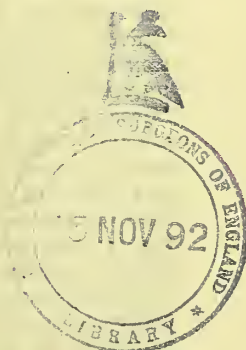
Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1890—1891 учебномъ году.

МАТЕРІАЛЫ

КЪ ВОПРОСУ

О ЗАЖИВЛЕНІИ КОЖНЫХЪ РАНЪ

ПОДЪ ВЛІЯНІЕМЪ ОБЕЗКРОВЛИВАНІЯ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія А. Мучника, Литейный пр., № 30.
1891.

Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1890—1891 учебномъ году.

№ 50.

МАТЕРІАЛЫ
КЪ ВОПРОСУ
О ЗАЖИВЛЕНІИ КОЖНЫХЪ РАНЪ
ПОДЪ ВЛІЯНІЕМЪ ОБЕЗКРОВЛИВАНІЯ.

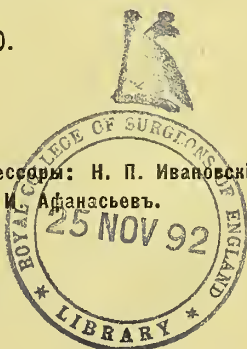
Изъ патолого-анатомической лабораторіи проф. Н. П. Ивановскаго.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

И. Н. Соколовскаго.

Цензорами, по порученію Конференціи, были профессоры: Н. П. Ивановскій и В. А. Ратимовъ и приватъ-доцентъ В. И. Афанасьевъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія А. Мучника, Литейный пр., № 30.
1891.

Докторскую диссертацію лекаря **И. Н. Соколовскаго**, подъ заглавіемъ: „Матеріалы къ вопросу о заживленіи кожныхъ ранъ подъ вліяніемъ обезкровливанія“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея.

С.-Петербургъ, Февраля 23 дня 1891 г.

Ученый Секретарь **И. Насиловъ**.

Изучая возстановленіе кожныхъ ранъ и преимущественно эпителія, мнѣ пришлось натолкнуться на новые факты, служащіе къ уясненію вопроса относительно источника и способа возрожденія эпителія, а потому я считаю не лишнимъ сдѣлать краткій обзоръ литературы о регенераціи эпителіальной ткани.

Шваннъ [1]) принималъ свободное образованіе клѣтокъ безъ всякаго участія существующихъ. По его мнѣнію, эпителіальныя клѣтки, равно какъ и всѣ другія образуются изъ цитобластемы, выдѣляющейся изъ сосудовъ кожи. Въ ней сначала развивается ядрышко, потомъ ядро, окруженное тонкою прозрачною безструктурною оболочкою, и наконецъ протоплазма черезъ просачиваніе жидкости изъ окружающей среды въ полость этой оболочки. Теорія Шванна, принятая Henle, была поколеблена Reichert'омъ [2]) и Kölliker'омъ [2]), старавшимися доказать, что источника образованія новыхъ клѣтокъ нужно искать въ предсуществующихъ клѣткахъ путемъ дѣленія ихъ. Окончательный ударъ теоріи свободнаго образованія клѣтокъ былъ нанесенъ Вирховымъ и Ремакомъ. Оба названныхъ ученыхъ, не признавая свободнаго образованія клѣтокъ, разошлись въ своихъ взглядахъ относительно источника образованія эпителіальныхъ элементовъ. Вирховъ [3]), придавая обширное значеніе за открытыми имъ соединительно-тканными тѣльцами, признавалъ возможность перехода ихъ въ эпителіальные. Ремакъ [4]) же, на основаніи эмбріологическихъ изслѣдованій, пришелъ къ тому заключенію, что образованіе эпителіальной ткани происходитъ изъ элементовъ той же ткани. Къ теоріи Вирхова присоединились всѣ выдающіеся ученые того времени (Weber, Wagner, Бильротъ и т. д.), чему не мало способствовала работа Burchardt'a.

Названный авторъ[5]), изучая эпителій мочевого пузыря какъ при нормальныхъ, такъ и при различныхъ патологическихъ состояніяхъ, пришелъ къ тому выводу, что онъ въ глубокихъ своихъ слояхъ имѣетъ связь съ элементами соединительной ткани, при чемъ нашелъ всѣ переходныя формы клѣтокъ послѣдней въ эпителіальныя, слѣдовательно эпителіальныя клѣтки, по мнѣнію Burchardt'а возрождаются не изъ собственныхъ элементовъ, а изъ соединительно-тканныхъ.

На сколько было сильно увлеченіе въ то время теоріею Вирхова, можно видѣть изъ того факта, что Реверденъ [6]), изъ извѣстныхъ опытовъ котораго надъ пересадкою кожицы была ясно видна самостоятельность эпителія, придумалъ довольно туманное объясненіе, почему трансплантированный эпителій служитъ источникомъ образованія эпителія. Онъ предполагалъ, что перенесенная кожица, приходя въ соприкосновеніе съ „эмбріональными" клѣтками, способствуетъ переходу ихъ въ эпителіальныя.

За теорію Ремака, поддерживающую взглядъ, что эпителій возрождается не изъ какой либо другой ткани, а только на счетъ элементовъ этой же ткани, высказались Thirsch, а потомъ Waldeyer [7]). Они, основываясь на своихъ изслѣдованіяхъ надъ развитіемъ раковыхъ новообразованій, привели въ доказательство теоріи Ремака эмбріологическія данныя, указывающія на связь раковыхъ новообразованій съ нормальнымъ эпителіемъ.

Не смотря на то, что всѣ авторитетные ученые 50 и 60 гг. отвергли свободное образованіе клѣтокъ вообще и эпителія въ частности, появляется работа Arnold'а[8]), старавшаяся воскресить забытое ученіе Шванна. Онъ, на основаніи своихъ экспериментальныхъ изслѣдованій, производитъ образованіе эпителія изъ особенной мелко зернистой массы, выпотѣвавшей на дно раны или язвы изъ смежнаго эпителія или подлежащей соединительной ткани. Въ этой массѣ сначала образуются безъядерныя клѣтки, потомъ появляются зернышки и въ концѣ концовъ ядра.

Почти одинаковаго взгляда на регенерацію эпителія дер-

жится Lott[9]). Изучая изолированныя путемъ мацераціи клѣтки эпителія роговицы, онъ находилъ между ними комочки безъядерной протоплазмы, названные имъ рудиментами. Эти рудименты, по его мнѣнію, происходятъ путемъ отшнурованія отъ старыхъ клѣтокъ и постепенно пріобрѣтаютъ всѣ свойства типичной клѣтки. Когда въ рудиментахъ Lott'а появятся ядра, онѣ получаютъ названіе молодой клѣтки, изъ которой впослѣдствіи могутъ развиться рудименты и т. д.

Вопросъ о регенераціи эпителія и вообще всѣхъ тканей вступилъ въ новый фазисъ послѣ работы Конгейма, признавшаго за бѣлыми кровяными шариками важное значеніе при воспаленіи тканей. Многіе изслѣдователи остановили свое вниманіе на нихъ и стали приписывать имъ выдающееся значеніе при возрожденіи тканей различнаго рода, не исключая и эпителіальной. Особенно много въ этомъ направленіи сдѣлалъ Biesiadecky[10]). Онъ производилъ свои опыты на плавательной перепонкѣ лягушки, смазывая ее Coll. Canthar. Удаливъ образовавшійся отъ смазыванія пузырь, онъ непосредственно подъ микроскопомъ наблюдалъ возстановленіе эпителія. Означенный авторъ нашелъ, что заживленіе дефекта происходитъ приблизительно черезъ сутки слѣдующимъ образомъ: сначала онъ заполняется клѣтками, дающими отростки, измѣняющими свою форму и обладающими способностью движенія. Въ клѣткахъ, выполнившихъ дефектъ, онъ призналъ блуждающіе элементы, эмигрировавшіе изъ подлежащей соединительной ткани; эмигрировавшія клѣтки впослѣдствіи превращались въ эпителіальныя; старый же эпителій, по наблюденіямъ Бисядецкаго, оставался во все время заживленія дефекта совершенно пассивнымъ. Взглядъ Бисядецкаго нашелъ поддержку въ работахъ Пясецкаго[11]) и Рустицкаго[12]). Защитникомъ того же мнѣнія въ сравнительно послѣднее время былъ Talma[13]), основываясь на работѣ De-Snoo, произведенной въ его лабораторіи. De-Snoo вырѣзывалъ кусокъ кожи съ затылка собаки, а края раны ежедневно прижигались довольно энергично аппаратомъ Пакэлена. Рана, долгое время гноившаяся весьма сильно, впослѣдствіи въ центрѣ покрывалась струпомъ,

а по краямъ нагноеніе поддерживалось до конца опыта. По отпаденіи струпа оказалось, что рана зажила и покрылась эпителіемъ. Эти опыты, какъ мы видимъ, были произведены такъ, что въ данномъ случаѣ не могло быть никакой рѣчи о заживленіи раны со стороны эпителія, окружающаго рану, а слѣдовательно, если произошло закрытіе раны эпителіемъ, то это могло случиться, по мнѣнію Talm'ы, на счетъ только подлежащей соединительной ткани, т. е. грануляцій, что вполнѣ и подтвердило произведенное микроскопическое изслѣдованіе. Означенный авторъ видѣлъ всѣ переходныя ступени грануляціонной клѣтки въ эпителіальную, при чемъ чѣмъ ближе находилась къ поверхности первая, тѣмъ болѣе она становилась похожею на послѣднюю. Въ пользу своего взгляда означенный авторъ приводитъ также свои изслѣдованія надъ кожею и кожицею зародышей кроликовъ отъ 10 до 14 дня. Изъ этихъ наблюденій видно, что разницы между ними нѣтъ, такъ какъ клѣтки кожи и кожицы совершенно похожи другъ на друга, исключая только того, что первыя лежатъ параллельно поверхности, а послѣднія вертикально. Но, какъ повидимому ни кажется убѣдительнымъ это наблюденіе, нельзя не сдѣлать ему возраженія такого рода: весьма возможно, что источникомъ развитія эпителія послужилъ эпителій какой нибудь не подвергнувшейся разрушенію потовой или сальной железы, такъ какъ изъ литературы извѣстны факты, когда началомъ возрожденія эпителія послужилъ протокъ потовой железы, какъ это напр. видѣлъ Rosenblatt [14]) послѣ геморрагическаго некроза кожи,—или слизистыя железы па языкѣ были источникомъ образованія островковъ, состоящихъ изъ группъ эпителіальныхъ клѣтокъ, не имѣющихъ никакой связи съ новообразованнымъ эпителіемъ, какъ это напр. наблюдалъ Майзель.

Извѣстный опытъ Ziegler'а [15]) со стеклышками служитъ защитникамъ этой теоріи убѣдительнымъ фактомъ перехода блуждающихъ элементовъ въ другія ткани. Онъ бралъ два покровныхъ стеклышка и склеивалъ ихъ по угламъ такъ, что между ними находилось незначительное капиллярное пространство. Озна-

ченныя стеклышки Ziegler вводилъ въ подкожную клѣтчатку, нанеся предварительную рану. Рана заживала, а стеклышки оставались тамъ. Вынимая ихъ, по истеченіи приблизительно недѣли, Ziegler находилъ скопленіе въ означенномъ капиллярномъ пространствѣ блуждающихъ элементовъ. Если онъ извлекалъ эти стеклышки черезъ двѣ или три недѣли, то получалась картина другого характера. Капиллярное пространство было выполнено тканью, похожею на соединительную ткань, при чемъ онъ находилъ всѣ постепенные переходы отъ блуждающихъ элементовъ до зрѣлыхъ соединительно-тканныхъ тѣлецъ. Понятно, что на опыты Ziegler'а, кажущіеся съ перваго взгляда убѣдительными, было обращено должное вниманіе. Дѣйствительно, Arnold[16]), повторяя опыты Zeigler'а, подтвердилъ, что описаніе картинъ, сдѣланное имъ, вполнѣ вѣрно, такъ какъ Arnold, какъ и Ziegler, вначалѣ находилъ въ капиллярномъ пространствѣ между стеклышками блуждающіе элементы, а потомъ соединительную ткань, но это, по мнѣнію Arnold'а, не даетъ еще права дѣлать заключенія, чтобы изъ первыхъ образовалась соединительная ткань, такъ какъ весьма возможно, что здѣсь произошло простое замѣщеніе, т. е. одна картина смѣнила другую, не находясь между собою ни въ какой генетической связи. Arnold предполагаетъ, что въ промежутокъ между стеклышками попадаютъ бѣлые шарики, какъ самые подвижные элементы, а потомъ, когда произойдетъ въ соединительный ткани раздраженіе, вызванное присутствіемъ этихъ стеколъ, и начнется пролиферація ея элементовъ; послѣдніе, попадая въ капиллярное пространство, вытѣсняютъ оттуда блуждающія тѣльца.

Мнѣніе же о самостоятельности эпителія защищалось Heller'омъ [17]), наблюдавшимъ регенерацію мерцательнаго эпителія только изъ преждесуществущаго путемъ дѣленія его. Этого же взгляда держались Рубашкинъ [18]), Ebert [19]), Hoffman [20]) и Klebs [21]). Означенные авторы, изучавшіе заживленіе ранъ и язвъ кожи и роговицы, пришли къ тому убѣжденію, что заполненіе эпителіальныхъ дефектовъ происходитъ чрезъ разростаніе

стараго эпителія, находящагося на краю раны или язвы. Они же отрицаютъ возможность образованія эпителія изъ блуждающихъ и соединительно-тканныхъ клѣтокъ, а Ebert—и свободное образованіе эпителіальныхъ клѣтокъ изъ той аморфной массы Arnold'а, о которой было сказано выше, такъ какъ она, благодаря обработкѣ азотно-кислымъ серебромъ, оказалась состоящею изъ эпителіальныхъ клѣтокъ. Интересъ работы Гоффмана еще заключается въ томъ, что онъ первый открылъ въ молодыхъ эпителіальныхъ клѣткахъ способность къ амебоиднымъ движеніямъ, чѣмъ только и можно объяснить быстрое заживленіе большой поверхности, лишенной эпителія. Онъ видѣлъ, какъ стоящія на краю раны клѣтки пускали отъ себя по направленію къ поверхности, лишенной эпителія, протоплазматическіе отростки, въ которые впослѣдствіи проникали ядра, происшедшія путемъ дѣленія старыхъ; затѣмъ, отростокъ съ ядромъ отшнуровывался отъ материнской клѣтки и являлся въ видѣ самостоятельнаго элемента. Образованная вышеописаннымъ способомъ клѣтка располагается на краю раны. Процессъ этотъ продолжается до тѣхъ поръ, пока новообразованныя клѣтки, подвигаясь наступательно по направленію центра дефекта, вполнѣ не закроютъ его.

Къ этому же лагерю примкнулъ и Майзель [22]), обстоятельная работа котораго по интересующему насъ вопросу появилась въ 1878 году. Онъ описываетъ картину возрожденія такимъ образомъ: сидящія на краю раны клѣтки эпителія, сдѣлавшись болѣе плоскими, пускаютъ отъ себя по направленію поверхности, лишенной эпителія, протоплазматическіе отростки, которые, постепенно увеличиваясь въ количествѣ, образуютъ изъ себя гроздовидную массу, надвигающуюся все болѣе и болѣе на поверхность раны. Спустя нѣкоторое время, въ этой массѣ начинаютъ выступать границы отдѣльныхъ многоугольныхъ клѣтокъ, въ которыхъ потомъ появляются крупныя кругловатыя зерна по одному или болѣе въ каждой клѣткѣ съ характернымъ голубоватымъ отливомъ, свойственнымъ ядрышкамъ, въ которыхъ Майзель признаетъ зарождающіяся ядра. Онъ же наблюдалъ, какъ нѣ-

которыя отдѣльныя клѣтки, равно какъ и цѣлыя группы, состоящія изъ нѣсколькихъ клѣточекъ, вслѣдствіе собственной сократительности, удалялись отъ края раны, образуя отдѣльный островокъ, который впослѣдствіи увеличивался самостоятельно путемъ выростанія новыхъ клѣтокъ. Ему также пришлось видѣть, какъ блуждающіе элементы, появляющіеся въ ранѣ, обхватывали отдѣлившіяся эпителіальныя клѣтки и уносили ихъ на нѣкоторое разстояніе отъ края раны.

Съ открытіемъ непрямого дѣленія, вопросъ о регенераціи эпителіи вступилъ въ новый фазисъ. Въ нашу задачу не входитъ описаніе исторіи открытія непрямого дѣленія, хотя нужно сказать, что ученіе о немъ въ стройную систему привелъ Flemming [22]), описавшій каріокинетическія фигуры и указавшій на ихъ правильную, послѣдовательную связь. Онъ же первый открылъ каріокинетическія фигуры въ тканяхъ нашего тѣла и, между прочимъ, въ эпителіѣ роговицы. Наконецъ онъ усовершенствовалъ технику методовъ (окраску и реагенты). Флемингъ, на основаніи своихъ изслѣдованій надъ возрожденіемъ эпидермиса амфибій и роговицы у млекопитающихъ, пришелъ къ тому выводу, что митотическое дѣленіе составляетъ единственный факторъ при нормальномъ возрожденіи эпителія.

Wossius [23]), изслѣдуя свѣжевырѣзанныя роговицы различныхъ животныхъ, находилъ въ глубокихъ слояхъ эпителія каріокинетическія фигуры, изъ чего онъ дѣлаетъ выводъ, что физіологическая смѣна старыхъ эпителіальныхъ элементовъ происходитъ путемъ непрямого дѣленія клѣтокъ эпителія.

Drasch [24]), желая изучить регенерацію эпителія, удалялъ его посредствомъ прижиганія слизистой оболочки трахеи и чрезъ различные промежутки времени (чаще черезъ четыре дня) послѣ операціи производилъ изслѣдованіе того мѣста, гдѣ производилъ нарушеніе цѣлости эпителія, при чемъ не находилъ каріокинетическихъ фигуръ, на основаніи чего онъ отрицаетъ способъ возрожденія эпителія митотическимъ путемъ и предлагаетъ для объясненія регенераціи эпителія свою теорію, имѣющую большое

сходство съ теоріею Lott'а. Онъ думаетъ, что эпителіальные элементы происходятъ изъ такъ называемыхъ рудиментныхъ клѣтокъ, находящихся между мерцательными клѣтками. Рудиментная клѣтка, по его мнѣнію, есть ничто иное, какъ отдѣлившаяся ножка (нижная расширенная часть) мерцательной клѣтки, въ которой потомъ вслѣдствіе сгущенія протоплазмы образуется ядро. Изъ клѣтокъ такого рода сначала происходятъ клѣтки большей величины, а потомъ и мерцательныя, потому что на мѣстѣ прижиганія онъ находилъ плоскія клѣтки, а на нѣкоторомъ разстояніи мерцательный эпителій, а между ними всѣ переходныя ступени.

Waller и Björkmann [25]), занимаясь надъ возрожденіемъ мерцательнаго эпителія трахеи, не нашли каріокинетическихъ фигуръ, но за то они видѣли клѣтки эпителія съ двумя ядрами. Отрицательные результаты этихъ авторовъ объясняются тѣмъ обстоятельствомъ, что они изучали регенерацію эпителія при нормальномъ состояніи его, не нанося никакихъ повреждeній. Такъ какъ физіологическая десквамація мерцательнаго эпителія бываетъ самая минимальная, а слѣдовательно и митозовъ должно встрѣчаться мало, то нисколько не будетъ удивительнымъ, если означенные авторы не нашли каріокинетическихъ фигуръ въ мерцательныхъ клѣткахъ эпителія. Кстати сказать, что Waller и Björkmann не соглашаются и съ Drasch'емъ.

Satler [26]) въ коротенькой статьѣ сообщаетъ результаты своихъ наблюденій надъ возстановленіемъ эпителія роговицы у различныхъ животныхъ. Онъ утверждаетъ, что количество каріокинетическихъ фигуръ въ томъ или другомъ полѣ зрѣнія всегда находится въ извѣстномъ отношеніи къ числу покоящихся, а именно какъ 1 : 35, на что не оказываетъ вліянія даже особь животнаго, роговица котораго была взята для изслѣдованія. Это же постоянное отношеніе сохраняется и въ томъ случаѣ, если нѣсколько дѣлящихся клѣтокъ находится рядомъ. Помимо размноженія клѣтокъ путемъ каріокинеза, онъ видѣлъ дѣленіе эпителіальныхъ элементовъ по схемѣ Ремака, на что указывало

бисквитообразная форма ядеръ съ узкимъ перехватомъ и прослѣженное имъ дѣленіе ядра на три части путемъ отшнуровыванія.

Проф. Симановскій [27]) изслѣдовалъ регенерацію эпителіальнаго покрова гортани при различныхъ условіяхъ: при физіологическомъ возрожденіи и при возобновленіи искусственно удаленнаго эпителія различными средствами. Въ первомъ случаѣ онъ находилъ мало митозовъ, и то только въ глубокихъ слояхъ эпителіальной ткани, а во второмъ весьма значительное количество ихъ, какъ въ эпителіѣ, такъ и въ подъэпителіальной ткани, особенно много ихъ онъ видѣлъ спустя два и три дня, при чемъ митозы наблюдались не только въ глубокомъ и среднемъ слояхъ эпителія, но и въ поверхностномъ. Тотъ же авторъ нотируетъ, что эпителіальныя клѣтки, находящіяся на мѣстѣ поврежденія, подверглись довольно рѣзкимъ измѣненіямъ. Онѣ, будучи цилиндрическими, приняли болѣе или менѣе круглую форму и уменьшились въ объемѣ.

Fleming [28]), на основаніи своихъ наблюденій надъ регенераціею эпителія слизистой оболочки кишечника, полости рта, яйцепровода и яичника, пришелъ—какъ и четыре года тому назадъ—къ тому же заключенію, что размноженіе эпителія путемъ каріокинеза есть единственный источникъ возрожденія его. Въ этомъ же трудѣ Флемингъ подвергнулъ обстоятельной критикѣ работу Drasch'a и на основаніи, какъ своихъ изслѣдованій, такъ и наблюденій другихъ авторовъ, цитированныхъ много выше, отрицаетъ свободное образованіе ядеръ, принимаемое Драшемъ.

Fraesse [29]), изучавшій регенерацію эпителія на личинкахъ тритоновъ, удаляя ихъ хвостъ или плавники, придаетъ важное значеніе блуждающимъ элементамъ какъ при нормальномъ состояніи эпителія, такъ и при возрожденіи его. Въ первомъ случаѣ они поглощаютъ продукты распаденія отжившихъ элементовъ эпителія, ассимилируютъ ихъ и служатъ питательнымъ матеріаломъ для растущаго эпителія, а во второмъ еще для образованія „лимфы", изъ которой впослѣдствіи образуются клѣтки эпителія.

Изъ этой лимфы, покрывающей рану и происходящей изъ распада блуждающихъ тѣлецъ, образуются, вслѣдствіе постепеннаго скучиванія мелкихъ зернышекъ, новыя ядра эпителіальныхъ клѣтокъ. На свободное образованіе ядеръ, по мнѣнію Fraesse, указываютъ слѣдующіе три факта, замѣченные имъ при его опытахъ: 1) отсутствіе каріокинетическихъ фигуръ, 2) различная величина ядеръ въ описанной имъ лимфѣ и 3) отсутствіе границъ между образующимися элементами. Подтвержденіемъ его мысли служитъ, какъ это онъ думаетъ, также то обстоятельство, что блуждающихъ элементовъ мы находимъ больше всего въ эпителіѣ при раненіи его и при различныхъ патологическихъ эпителіальныхъ новообразованіяхъ, когда процессъ возрожденія идетъ энергичнѣе и потребность въ питательномъ матеріалѣ бываетъ большая.

Pfitzner [30]) производилъ свои наблюденія надъ возстановленіемъ эпителія роговицы и кожи у различныхъ животныхъ (собаки, кролика и морской свинки), нанося на кожѣ рану ножикомъ, а на роговицѣ царапаньемъ иглою. На краю раны онъ находилъ поясъ (зону), состоящій изъ клѣтокъ, патологически измѣненныхъ. Измѣненія эти заключались въ томъ, что ядра клѣтокъ были беднѣе хроматиномъ, болѣе блѣдны, слабѣе окрашивались красящими веществами и неправильно контуированы, а иногда и совсѣмъ были невидимы, или же хроматиновая сѣть ихъ состояла не изъ тонкихъ волоконъ, какъ это бываетъ нормально, а изъ болѣе толстыхъ, образовавшихся изъ сліянія тонкихъ, которыя распадались на зерна, окрашивающіяся весьма рѣзко,—однимъ словомъ, онъ находилъ въ нихъ такія же измѣненія, которыя наблюдаются только въ клѣткахъ, подвергнувшихся старческой дегенераціи. Клѣтки, измѣненныя выше описаннымъ способомъ, составляютъ, по взгляду Пфитцнера, хорошо ограниченный поясъ, въ которомъ никогда не бываетъ митозовъ, или же очень рѣдко и то только на препаратахъ, снятыхъ съ кожи морды. Къ сожалѣнію, названный авторъ не указываетъ, какъ далеко простирается этотъ поясъ и оправляются ли клѣтки отъ тѣхъ болѣзненныхъ

измѣненій, которыя приходилось ему наблюдать. Каріокинезъ же, по его мнѣнію, почти исключительно наблюдается въ клѣткахъ, находящихся далѣе „пояса“ и только ему одному Пфитцнеръ приписываетъ возстановленіе эпителія, когда происходитъ нарушеніе цѣлости его.

Nesse [31]) обсуждаетъ отношеніе эпителія роговицы при заживаніи ранъ, нанесенныхъ ножемъ и ланцетомъ. Изъ его наблюденій оказалось, что вскорѣ по нанесеніи раны, наступаетъ довольно энергичное переселеніе на поверхность ея старыхъ клѣтокъ эпителія, находящихся на краю раны. Клѣтки эти проталкиваются vis a tergo, вслѣдствіе обильнаго каріокинеза, наблюдаемаго въ клѣткахъ, находящихся въ окружности раны, и эти клѣтки, подвигаясь все далѣе и далѣе, постепенно закрываютъ происшедшій дефектъ.

Schotländer [32]) сообщаетъ свои результаты изслѣдованій пролифераціонной дѣятельности эндотелія роговицы, воспаленіе которой онъ вызывалъ прикладываніемъ къ центру ея шелковой нити, смоченной въ растворѣ (33%), хлористаго цинка съ прибавленіемъ небольшого количества соляной кислоты. Онъ утверждаетъ, что первоначальное закрытіе дефекта происходитъ не размноженіемъ клѣтокъ путемъ каріокинеза, потому что митозы, по его наблюденіямъ, появляются спустя семь дней послѣ повреждения, слѣдовательно послѣ того, какъ произойдетъ провизорное закрытіе дефекта, но какимъ образомъ это происходитъ, т. е. вслѣдствіе ли прямой сегментаціи, или прямой фрагментаціи, или амебоиднаго движенія клѣтокъ онъ не можетъ сказать. Митозы, появившіеся спустя недѣлю послѣ поврежденія, только продолжаютъ, по мнѣнію этого автора, начатое дѣло возрожденія, а на пятнадцатый день мѣсто дефекта принимаетъ вполнѣ нормальный видъ.

Peters [33]) производилъ опыты надъ возрожденіемъ эпителія и эндотелія роговицы. Изъ его наблюденій должно сдѣлать такое заключеніе, что регенерація дефектовъ покрывается существующимъ запасомъ клѣтокъ, вслѣдствіе механическаго пересе-

ленія ихъ. Какъ только это произошло, что обыкновенно бываетъ черезъ шесть дней послѣ поврежденія, показываются фигуры, указывающія на дѣленіе ядра, какъ выраженіе новообразованія клѣтокъ и въ такомъ количествѣ, которое означенному автору кажется стоящимъ въ извѣстномъ отношеніи къ числу клѣтокъ удаленныхъ. Поэтому при регенераціи эпителія и эндотелія мы, по мнѣнію Peters'а, должны различать два процесса, слѣдующіе другъ за другомъ. Первый имѣетъ цѣлью временное покрытіе дефекта вслѣдствіе надвиганія стараго эпителія, а второй въ формѣ непрямого дѣленія—замѣнить погибшіе элементы. Явленія, обусловленныя первымъ процессомъ, постепенно исчезаютъ при развитіи втораго.

Klebs [34]) высказываетъ ту мысль, что къ непрямому дѣленію неспособны молодые эпителіальные элементы, только что образовавшіеся; это же свойство они пріобрѣтаютъ послѣ того, какъ они пройдутъ стадію нарожденія и вступятъ во второй періодъ—болѣе старыхъ. Свой взглядъ онъ основываетъ на томъ обстоятельствѣ, что ему не приходилось паблюдать митозовъ между новообразованными клѣточными элементами. Онъ полагаетъ, что первоначальное размноженіе клѣтокъ происходитъ путемъ почкованія и отшнуровыванія протоплазматическихъ отростковъ, благодаря чему и происходитъ провизорное закрытіе эпителіальнаго дефекта, чему не мало способствуетъ набуханіе и перемѣщеніе эпителія, находящагося на краю раны. Въ дѣлѣ возстановленія эпителіальной ткани Klebs отводитъ довольно видную роль и блуждающимъ элементамъ, которая состоитъ въ томъ, что онѣ: во 1) доставляютъ клѣткамъ эпителія питательный матеріалъ, въ видѣ пептоновыхъ соединеній и во 2) служатъ возбудителями дѣленія ихъ. Ему приходилось наблюдать вхожденіе блуждающихъ элементовъ въ клѣтки эпителія, послѣ чего протоплазма его, сдѣлавшаяся блестящею, сливается съ протоплазмою эпителіальной клѣтки, а ядро его разбивается на кусочки, которые, проникая черезъ оболочку ядра эпителіальной клѣтки, располагаются на какой нибудь периферіи ея, или же между

нитями хроматиновой сѣти. Эпителіальный элементъ, количество хроматина котораго увеличилось вышесказаннымъ образомъ, становится способнымъ къ дѣленію. Въ виду этихъ соображеній не будетъ нисколько удивительнымъ, говоритъ Klebs, что регенерація эпителія и вообще всѣхъ тканей бываетъ рѣзко замедлена, при всѣхъ инфекціонныхъ заболѣваніяхъ, когда процессъ возрожденія блуждающихъ элементовъ бываетъ ослабленъ. Помимо этого, при воспалительныхъ процессахъ Klebs приписываетъ блуждающимъ элементамъ еще способность разрушать тѣ ткани и клѣтки, которыя ослаблены имъ.

Чудновскій [34]), изучая заживленіе кожнаго эпителія на собакахъ и кроликахъ, утверждаетъ, что регенерація его происходитъ только разростаніемъ смежнаго стараго эпителія, расположеннаго на краю раны, и отрицаетъ существованіе провизорныхъ эпителіальныхъ элементовъ въ виду присутствія митозовъ въ самыхъ краевыхъ клѣткахъ, находящихся въ самыхъ тонкихъ одноклѣточныхъ рядахъ новообразованнаго эпителія. Каріокинетическія фигуры онъ всегда находилъ только въ глубокихъ слояхъ кожнаго эпителія, гдѣ питаніе его бываетъ наилучшее. Число находимыхъ митозовъ при регенераціи эпителія въ ранѣ бываетъ пропорціонально количеству молодыхъ элементовъ, потому что чѣмъ больше будетъ послѣднихъ, тѣмъ чаще встрѣчаются формы дѣленія ихъ. Быстрота закрытія раны эпителіемъ находится, по взгляду вышесказаннаго автора, въ зависимости отъ глубины и толщины того слоя соединительной ткани, который вслѣдствіе нарушеннаго питанія долженъ быть отторгнутъ въ струпъ дѣятельностью многоядерныхъ элементовъ и новообразованнаго эпителія. Блуждающимъ элементамъ онъ приписываетъ только ту роль, что они подготовляютъ рану къ покрытію ея эпителіемъ.

Итакъ, изъ обзора литературы по интересующему насъ предмету мы видимъ, что вопросъ о томъ, изъ какихъ элементовъ образуется эпителій, былъ особенно спорнымъ до открытія непрямого дѣленія. Одни думали, что эпителій образуется только

изъ эпителія; другіе предполагали, что онъ образуется изъ соединительно-тканныхъ или блуждающихъ клѣтокъ, а третьи допускали свободное образованіе его, безъ всякаго участія какихъ бы то ни было существующихъ элементовъ. Такое разногласіе по данному вопросу легко объясняется тѣмъ, что до открытія непрямого дѣленія о возрожденіи эпителія и вообще всѣхъ тканей судили по такимъ состояніямъ клѣтки, которыя могли произойти отъ обстоятельствъ, неимѣющихъ никакого отношенія къ размноженію клѣтокъ, что, понятно, вело къ произвольному толкованію тѣхъ картинъ, которыя приходилось наблюдать. Открытіе непрямого дѣленія далеко впередъ подвинуло вопросъ о возрожденіи эпителія, потому что присутствіе каріокинетическихъ фигуръ, просмотрѣть или ложно истолковать которыя по ихъ характерности вовсе невозможно, даетъ намъ полное право судить о пролифераціонной дѣятельности эпителія или вообще той или другой ткани, въ которой мы ихъ находимъ. Отношеніе же клѣтокъ, находящихся въ состояніи размноженія, къ числу покоящихся показываетъ интензивость процесса возрожденія. Но не смотря на это, имѣются и въ настоящее время изслѣдователи, отрицающіе размноженіе эпителія путемъ непрямого дѣленія. Такъ Drasch признаетъ, что эпителіальныя клѣтки образуются изъ рудиментовъ; Frasse принимаетъ свободное образованіе ихъ изъ „лимфы“; De-Snoo и Talma производятъ образованіе его изъ грануляціонныхъ элементовъ, а Waller и Björkmann просто отрицаютъ размноженіе эпителія по способу непрямого дѣленія, не указывая какимъ путемъ происходитъ возстановленіе его. Большинство-же изслѣдователей (Флемингъ, Wossius, Симановскій, Nesse, Pfitzner, Schotländer, Peters, Klebs, Чудновскій и др.) пришло, какъ мы выдѣли, къ тому убѣжденію, что возрожденіе эпителія роговицы, кожи, слизистой оболочки и железъ происходитъ на счетъ дѣленія путемъ каріокинеза клѣтокъ, лежащихъ въ глубокихъ слояхъ его.

Большинство ученыхъ, соглашаясь въ томъ, что эпителій образуется только изъ эпителія, расходятся въ своихъ взглядахъ

относительно того, какимъ образомъ происходитъ первоначальное закрытіе дефекта въ эпителіальной ткани. Одни изслѣдователи, какъ мы видѣли, склоняются къ тому мнѣнію, что первоначальное закрытіе его происходитъ вслѣдствіе амебоиднаго движенія клѣтокъ стараго эпителія, а потомъ, когда произойдетъ провизорное закрытіе дефекта, появляются митозы, которые и заканчиваютъ начатое дѣло возстановленія. Другіе наблюдатели считаютъ, что размноженіе путемъ каріокинеза есть единственный факторъ возрожденія эпителія, цѣлость котораго была нарушена тѣмъ или другимъ способомъ.

Еще большее разногласіе существуетъ относительно того, какую роль въ дѣлѣ регенераціи эпителіальной ткани играютъ блуждающіе элементы. Klebs считаетъ ихъ разносчиками питательнаго матеріяла и возбудителями дѣленія; Talma полагаетъ, что изъ нихъ происходятъ эпителіальные элементы; Fraesse думаетъ, что блуждающіе элементы служатъ образованіемъ „лимфы", изъ которой потомъ происходятъ клѣтки эпителія; Чудновскій и Klebs приписываютъ имъ то значеніе, что они подготовляютъ рану, если только произошло поврежденіе ткани, находящейся подъ эпителіемъ, къ покрытію ея эпителіемъ, а Graser [38]) держится того мнѣнія, что блуждающіе элементы не представляютъ необходимыхъ спутниковъ заживленія ранъ, какъ это ему пришлось убѣдиться, наблюдая за теченіемъ брюшныхъ ранъ, проведенныхъ антисептически, такъ какъ они часто совсѣмъ отсутствовали какъ въ ранѣ, такъ и въ окружности ея. Если же иногда, говоритъ онъ, блуждающіе элементы и появляются въ ранѣ, то часть ихъ впослѣдствіи уходитъ въ кровеносные сосуды, а остальные погибаютъ, поглотивъ микробовъ, находящихся въ ранѣ, изъ чего онъ дѣлаетъ заключеніе, что блуждающія тѣльца не способны къ дальнѣйшему развитію.

Точно также взгляды изслѣдователей не одинаковы на счетъ того, всѣ-ли клѣтки эпителіальной ткани, когда произошло нарушеніе цѣлости ея, способны къ размноженію и когда появляются въ ней митозы. Schotländer, изучавшій возрожденіе рого-

вицы, находилъ митозы на седьмой день послѣ поврежденія, въ чемъ его поддерживаетъ и Peters. Симановскій, работавшій надъ регенераціею эпителія слизистой оболочки гортани, видѣлъ больше всего каріокинетическихъ фигуръ черезъ двое или трое сутокъ послѣ образованія дефекта въ эпителіѣ. Чудновскій находитъ зависимость количества митозовъ отъ числа молодыхъ элементовъ эпителія, т. е. чѣмъ больше послѣднихъ, тѣмъ чаще встрѣчаются формы дѣленія. Pfitzner не говоритъ, когда онъ больше всего видѣлъ митозовъ, но утверждаетъ, что онъ ихъ не наблюдалъ въ краевыхъ клѣткахъ раны, какъ подвергнувшихся дегенеративнымъ измѣненіямъ. Klebs полагаетъ, что молодыя клѣтки новообразованнаго эпителія, не вступивши въ періодъ болѣе старый, не способны къ дѣленію путемъ каріокинеза.

Указавши на спорные пункты въ вопросѣ о возрожденіи эпителіальной ткани, я перейду къ описанію своихъ опытовъ и наблюденій. Для своихъ опытовъ я употреблялъ кроликовъ и собакъ и преимущественно первыхъ. Раны наносились острымъ скальпелемъ или бритвою исключительно на внутренней поверхности бедра, чтобы животное не могло лизать и тѣмъ самымъ нарушать нормальное теченіе ея. Мѣсто, гдѣ производилось раненіе, до операціи обривалось. Раны проникали только толщу кожи. Имѣя въ виду прослѣдить регенерацію, я снималъ раны черезъ день, два, три, четыре, пять, шесть а иногда семь и восемь дней послѣ поврежденія. Сниманіе раны производилось слѣдующимъ образомъ: вырѣзывался острымъ скальпелемъ кусочекъ кожи съ окружающими неповрежденными тканями длиною приблизительно въ одинъ сант. и шириною нѣсколько менѣе, который отсепаровывался съ подкожною клѣтчаткою отъ подлежащихъ тканей согнутыми по поверхности ножницами и немедленно опускался въ Флемминговъ растворъ. Вся эта операція продолжалась не болѣе трехъ минутъ. Во Флемминговомъ растворѣ препаратъ оставался приблизительно сутки. Я исключительно употреблялъ слабый растворъ Флемминга, такъ называемый № 1. Изъ фиксирующей жидкости препаратъ переносился часовъ на

двѣнадцать или нѣсколько болѣе того подъ кранъ для промывки водою, потомъ на сутки для обезвоживанія въ спиртъ 95% и на одинъ часъ въ абсолютный алкоголь, а оттуда на сутки для просвѣтленія въ гвоздичное масло, затѣмъ на одинъ часъ въ чистый ксилолъ для удаленія масла, откуда на три или четыре часа въ насыщенный растворъ парафина въ ксилолѣ приблизительно при температурѣ плавленія парафина и въ заключеніе на $1^1/_2$ или 2 часа въ расплавленный парафинъ при температурѣ 50° C., послѣ чего масса застывала и получались плитки парафина съ заключенными въ нихъ препаратами. Затѣмъ препараты вырѣзывались и укрѣплялись на парафиновой пробкѣ вертикально къ длинѣ раны. Заливка препаратовъ въ парафинѣ имѣетъ предъ другими способами обработки громадныя преимущества; полученіе болѣе тонкихъ срѣзовъ, а главное серій срѣзовъ, что особенно важно при изученіи регенераціи тканей вообще и эпителія въ частности, потому что, имѣя послѣдовательные срѣзы препарата отъ угла раны до ея средины, дается возможность изучить рану во всѣхъ стадіяхъ ея заживленія, если только она не успѣла вполнѣ закрыться эпителіемъ. Такъ въ углу раны, гдѣ нарушена была только цѣлость одного эпидермиса и расхожденіе краевъ раны было самое незначительное, дефектъ могъ быть вполнѣ закрытъ новообразованнымъ эпителіемъ, тогда какъ дальше, особенно въ срединѣ раны, гдѣ происходитъ самое сильное расхожденіе кожи вслѣдствіе эластичности ея, закрытіе дефекта произойдетъ всего позднѣе. Между этими двумя точками мы видимъ всѣ постепенные переходы.

Препараты рѣзались микротомъ Шанца, обыкновенно въ $^3/_4$ дѣленія, рѣже въ 1, а иногда даже въ $^1/_2$ (0,05 милим.). Срѣзы послѣдовательно закрѣплялись на стеклѣ, смазанномъ шеллакомъ, растворенномъ въ абсолютномъ алкоголѣ. Препараты на стеклѣ я клалъ въ термостатъ приблизительно на 2 часа при температурѣ 42—45°, отчего парафинъ плавился. Послѣ охлажденія я удалялъ парафинъ ксиломомъ, въ изобиліи налитомъ на стекло. Минутъ черезъ 10, когда парафинъ вполнѣ раство-

рялся въ ксиломѣ, я послѣдній сливалъ, а оставшійся удалялъ, наливая на стекло 95% спиртъ. Для окраски препаратовъ я пользовался гематоксилиномъ, эозиномъ, пикриновою кислотою, приготовленіе которыхъ производилось по описаніямъ въ руководствахъ Фридлендера [36]), Никифорова [37]) и Лавдовскаго. Чаще другихъ употреблялся насыщенный водный растворъ сафронина, дающій прочную и лучшую окраску ядерной сѣти въ препаратахъ, обработанныхъ Флеминговою жидкостью. Въ растворѣ краски препараты оставались сутки, послѣ чего онѣ подвергались обработкѣ подкисленнымъ спиртомъ до надлежащаго обезцвѣчиванія, а затѣмъ обезвоживанію абсолютнымъ алкоголемъ, просвѣтленію бергамотовымъ или гвоздичнымъ масломъ и, по удаленіи послѣдняго, задѣлывались въ канадскомъ бальзамѣ. Иногда для оттѣненія блуждающихъ элементовъ, что особенно бываетъ важно, когда ихъ наблюдается мало, препараты еще красились насыщеннымъ воднымъ растворомъ пикриновой кислоты, разведенномъ въ трехъ объемахъ воды; тогда блуждающіе элементы, какъ красящіеся ею особенно сильно, очень рельефно обрисовываются.

Теперь я перейду къ описанію процесса возрожденія кожныхъ ранъ и первоначально опишу самую простую картину заживленія кожной раны, когда произошло только нарушеніе цѣлости только одного эпителіальнаго покрова, что всегда можно видѣть на любомъ препаратѣ, а именно въ углу его.

Клѣтки новообразованнаго эпителія идутъ, начиная отъ края раны, а именно отъ глубокихъ слоевъ его, въ видѣ клина, опирающагося тупымъ своимъ угломъ на клѣтки глубокаго слоя стараго эпителія, направляясь къ таковому же клину, идущему съ противуположной стороны раны. Слой клѣтокъ новообразованнаго эпителія около края раны состоитъ изъ четырехъ, пяти или болѣе рядовъ клѣтокъ, но далѣе постепенно становится тоньше, и въ самомъ концѣ состоитъ изъ одного слоя, или двухъ, что бываетъ гораздо рѣже. Какъ только произошла встрѣча одного клина съ другимъ, толщина эпителія начинаетъ быстро увели-

чиваться и онъ черезъ нѣкоторое время, обыкновенно черезъ три дня послѣ нанесенія травмы, становится даже толще нормальнаго. Клѣтки новообразованнаго эпителія, если рана покрылась въ одинъ слой, не имѣютъ границъ и онъ предоставляется въ видѣ мелкозернистой массы съ заключенными въ ней ядрами, расположенными на извѣстномъ разстояніи другъ отъ друга. Ядра ихъ рѣзко очерчены, слабо окрашены и иногда содержатъ ядрышко, расположенное въ центрѣ его и рѣзко красящееся. Хроматиновая сѣть ихъ нѣжна, тонка, рѣдка и красится слабо. Если встрѣчаются въ клѣткахъ такого рода каріокинетическія фигуры, то онѣ представляются хорошо выраженными и имѣютъ хроматиновую сѣть, бѣдную нитями, но красящуюся довольно сильно, хотя гораздо слабѣе, чѣмъ митозы клѣтокъ стараго эпителія. Клѣтки же новообразованнаго эпителія, вполнѣ закрывшаго дефектъ, можно раздѣлить по ихъ виду на три слоя. Клѣтки глубокаго слоя, состоящаго изъ двухъ или трехъ рядовъ, имѣютъ мелкозернистую протоплазму, а ядра съ слабо выраженными контурами, рѣзко красящіяся особенно самаго базальнаго слоя, вытянутыя болѣе или менѣе вертикально поверхности кожи, съ двумя или тремя ядрышками, лежащими по длинѣ клѣтки. Второй или средній слой, который бываетъ всего толще, заключаетъ въ себѣ клѣтки съ круглыми, рѣзко очерченными ядрами, красящими довольно диффузно, при чемъ ядро содержитъ, обыкновенно, одно ядрышко, расположенное въ центрѣ, и бываетъ окружено свѣтлымъ очень тоненькимъ ободкомъ. Границы клѣтокъ верхняго и средняго слоя рельефно очерчены и зубчаты. Поверхностный слой состоитъ изъ клѣтокъ, весьма рѣзко отличающихся отъ предъидущихъ. Клѣтки, а равно и ядра ихъ, обыкновенно лежатъ параллельно поверхности кожи, ядра неровны, съ зазубринами, нѣкоторыя бываютъ окружены вакуолами различной величины, но самымъ характернымъ признакомъ ихъ нужно считать явленія хромотолиза. Хромотолизъ этотъ наблюдается нормально у всѣхъ животныхъ и бываетъ различно выраженъ, по крайней мѣрѣ, у кроликовъ и

собакъ, надъ которыми мнѣ приходилось экспиреметировать. У первыхъ онъ при обыкновенныхъ условіяхъ бываетъ едва замѣтенъ, почему явленія, обусловленныя хромотолизомъ, рѣзко бросаются въ глаза при разсматриваніи препаратовъ, снятыхъ съ кроликовъ; у собакъ же онъ и обыкновенно бываетъ рѣзко выраженъ, особенно въ пространствѣ между сосочками и въ окружности волосяныхъ луковицъ. Явленія хромотолиза, наблюдаемыя въ верхнемъ слоѣ новообразованнаго эпителія, заключаются въ томъ, что хроматиновая сѣть разбивается на зерна различной величины, которыя первоначально располагаются вокругъ ядра, видимаго въ то время довольно ясно и съ заключеннымъ въ немъ ядрышкомъ. Послѣ этого зерна хроматина выходятъ въ протоплазму, а потомъ и изъ нея. Большая часть хроматиновыхъ зеренъ располагается вокругъ ядръ, а меньшая тянется въ видѣ цѣпи, соединяясь съ таковыми же цѣпями, идущими отъ клѣтокъ, лежащихъ ей параллельно, отчего въ общемъ получается картина четокъ, утолщеніе которыхъ соотвѣтствуетъ положенію ядра.

Картина заживленія кожныхъ ранъ получается гораздо сложнѣе въ томъ случаѣ, когда вмѣстѣ съ эпителіальнымъ покровомъ была ранена подкожная клѣтчатка, потому что въ процессѣ заживленія таковыхъ ранъ играютъ видную роль еще другіе элементы—многоядерные, грануляціонные, соединительнотканные и т. д. Я прежде всего остановлюсь на первыхъ. Многоядерные элементы появляются въ ранѣ, инфильтрируя все дно ея; особенно много скопляется ихъ въ центрѣ раны. Они обыкновенно идутъ къ ранѣ цугами между пучками соединительной ткани. Подъ вліяніемъ ихъ верхній слой соединительной ткани, составляющей дно раны, чрезъ нѣкоторое время представляется расплывчатымъ и не имѣющимъ границъ, а затѣмъ въ видѣ свѣтлой, слабозернистой массы. Слой этотъ разрушается многоядерными элементами потому, что онъ подвергся нарушенію питанія вслѣдствіе травмы и обнаженія. Меньшая часть многоядерныхъ элементовъ, инфильтрировавшихъ разрушае-

мый слой, находится надъ нимъ, а большая подъ нимъ, причемъ первыя отличаются отъ послѣднихъ. Первые имѣютъ зернистую протоплазму и сморщенныя, рѣзко контуированныя и диффузно красящія ядра, тогда какъ послѣдніе имѣютъ прозрачную протоплазму и рельефно окрашенныя ядра. Часть соединительной ткани, составляющая дно раны и подвергнувшаяся разъѣданію со стороны блуждающихъ элементовъ, постепенно отходитъ кверху, вмѣстѣ съ многоядерными элементами, находящимися надъ нею. Эта масса вмѣстѣ съ пластическимъ эксудатомъ и кровью, если только было кровотеченіе при нанесеніи раны, образуютъ струпъ. Процессъ отторженія соединительной ткани въ струпъ продолжается различное время. Въ одномъ случаѣ это происходитъ въ два дня, въ другомъ—три, а въ третьемъ и болѣе того, но отчего это зависитъ, сказать трудно, но можно только положительно утверждать одно, что глубина раны имѣетъ на это вліяніе, а именно: чѣмъ глубже рана, тѣмъ процессъ отторженія тянется дольше. Точно также нужно имѣть въ виду и то обстоятельство, что процессъ отторженія продолжается не одинаковое время у различныхъ животныхъ; такъ у собакъ онъ онъ идетъ гораздо энергичнѣе, чѣмъ у кроликовъ.

Многоядерные элементы, отошедшіе въ струпъ, постепенно теряютъ свои очертанія и въ концѣ концовъ представляются въ видѣ безформенной массы, содержащей куски рѣзко-красящаго хроматиноваго вещества. Когда появляются многоядерные элементы, положительно сказать нельзя, потому что видно ихъ въ довольно значительномъ количествѣ на препаратахъ ранъ, снятыхъ спустя 12 часовъ послѣ раненія. Препаратовъ же болѣе ранняго срока я не имѣлъ, но основываясь на этомъ, можно думать, что инфильтрація ими является тотчасъ послѣ раненія. Количество многоядерныхъ элементовъ, появляющихся въ ранѣ, весьма различно, что, по моему мнѣнію, обусловливается тѣмъ, какой слой соединительной ткани отходитъ въ струпъ: чѣмъ онъ больше, тѣмъ инфильтрація многоядерными будетъ рѣзче выражена и наоборотъ. Количество же соединительной ткани, отторгаемой

въ струпъ, зависитъ, какъ мы видѣли, отъ глубины раны, слѣдовательно всѣ эти три обстоятельства находятся въ тѣсной связи между собою.

Изъ только что сказаннаго, нельзя сдѣлать того заключенія, что отторженіе слоя соединительной ткани въ струпъ, есть непремѣнное условіе заживленія кожныхъ ранъ, потому что иногда, хотя и очень рѣдко, не замѣчается этого явленія, что я исключительно наблюдалъ на препаратахъ, въ которыхъ дно раны было покрыто толстымъ слоемъ крови, излившейся во время опыта. Въ этомъ случаѣ новообразованный эпителій шелъ поверхъ слоя крови, покрывая находящіеся подъ нимъ красные кровяные шарики, которые не представляли никакихъ измѣненій, исключая того, что контуры ихъ были слегка зазубрены. Блуждающихъ элементовъ подъ новообразованнымъ эпителіемъ, какъ это бываетъ обыкновенно, я не видѣлъ. Они же находились подъ слоемъ крови и то въ самомъ ограниченномъ числѣ и среди красныхъ кровяныхъ шариковъ въ такомъ количествѣ, какъ это бываетъ нормально. Какая дальнѣйшая судьба излившейся крови я не могу точно сказать. Мнѣ кажется, что отторженіе соединительной ткани въ струпъ въ данномъ случаѣ не происходитъ, вѣроятно, по той причинѣ, что она не подвергается такому сильному нарушенію питанія, какъ это случается тогда, когда рана совсѣмъ не бываетъ покрыта кровью, или только очень тонкимъ слоемъ, потому что излившаяся въ большомъ количествѣ кровь, покрывая соединительную ткань, предохраняетъ ее отъ внѣшнихъ вліяній и, быть можетъ, служитъ ей питательнымъ матеріаломъ, отъ чего соединительная ткань, въ которой произошло вслѣдствіе травмы нарушеніе питанія, оправляется на столько, что можетъ продолжать свою функцію.

Какъ только инфильтрація многоядерными элементами достигла высшей своей точки, появляются одноядерные грануляціонные элементы, отличительнымъ признакомъ которыхъ служитъ большое круглое ядро, занимающее почти всю клѣтку, такъ что протоплазма окружаетъ его въ видѣ тоненькаго узенькаго ободка.

Они располагаются между пучками соединительной ткани, если раненіе было не глубокое, въ противномъ случаѣ онѣ размѣщаются рядами между новообразованными капилярными сосудами. Послѣдніе идутъ вертикальными рядами во всю толщу дефекта, при чемъ главный сосудъ, питающій всю грануляціонную ткань, лежитъ дугою, обращенною выпуклою частью къ грануляціямъ, а вогнутой къ поверхности тѣла.

Какъ только образовалась грануляціонная ткань и многоядерные исполнили свою разрушительную работу, покрытіе раны эпителіемъ начинаетъ быстро двигаться впередъ. Онъ, сохраняя форму клина, спускается по краю раны на поверхность ея, по которой идетъ, направляясь къ противуположной сторонѣ раны, чтобы сомкнуться съ новообразованнымъ эпителіемъ, идущимъ съ противоположной стороны. Иногда мнѣ приходилось наблюдать разростаніе эпителія не въ видѣ клина, а въ формѣ наростовъ различной величины, каковыя утолщенія мнѣ приходилось наблюдать какъ на краю раны, т. е. на границѣ ея со старымъ эпителіемъ, такъ и въ различныхъ мѣстахъ новообразованнаго эпителія. Образованіе ихъ находится въ зависимости отъ обстоятельствъ, мѣшающихъ новообразованному эпителію разростаться по поверхности. Такъ, если блуждающіе элементы не успѣли окончить своей разрушительной работы, новообразованный эпителій не будетъ двигаться далѣе по поверхности раны, почему онъ, дойдя до этого мѣста, начнетъ разливаться какъ лава, что будетъ продолжаться до тѣхъ поръ, пока слой соединительной ткани, подвергнувшійся нарушенію питанія, не отойдетъ въ струпъ. Точно такую же картину представляетъ новообразованный эпителій и въ томъ случаѣ, когда онъ встрѣчаетъ на своемъ пути волосяную луковицу. Какимъ образомъ волосяныя луковицы задерживаютъ дальнѣйшее движеніе впередъ регенерирующаго эпителія, сказать не могу.

Говоря о покрытіи раны эпителіемъ, я не могу не сообщить одного, по моему мнѣнію, весьма интереснаго явленія, наблюдаемаго мною. Дѣло въ томъ, что мнѣ пришлось видѣть на

срѣзахъ, взятыхъ съ двухъ препаратовъ, такую картину закрытія раны эпителіемъ, которая существеннымъ образомъ отличается отъ только что описанныхъ. Новообразованный эпителій, какъ мы видѣли, идетъ въ видѣ клина съ обѣихъ сторонъ раны на встрѣчу другъ другу, а затѣмъ клинья своими острыми углами смыкаются. Въ этихъ же препаратахъ новообразованный эпителій одной стороны не вполнѣ направляется къ другой, почему смыканія его острыми углами не происходитъ и онъ продолжаетъ рости далѣе, вслѣдствіе чего оба клина эпителія находятся другъ на другѣ. Въ виду интереса и нѣкоторыхъ другихъ соображеній, которыя ясны будутъ впослѣдствіи, я описываю каждый препаратъ отдѣльно. На первомъ, снятомъ спустя три дня послѣ раненія, мы видимъ, что оба клина новообразованнаго эпителія сначала ростутъ по направленію другъ къ другу, но потомъ одинъ изъ нихъ, пройдя нѣкоторое пространство, измѣняетъ свое положеніе, направляясь болѣе къ свободной поверхности тѣла, отчего между клиньями новообразованнаго эпителія, когда они поровнялись между собою, образовалось пространство, раздѣляющее ихъ. Пространство это такой величины, что между ними можно помѣстить пять или шесть эпителіальныхъ клѣтокъ, при чемъ оно все болѣе и болѣе увеличивается по мѣрѣ дальнѣйшаго роста эпителія, потому что одинъ клинъ все сильнѣе и сильнѣе начинаетъ отклоняться въ сторону свободной поверхности тѣла. Толщина клина, измѣнившаго направленіе, у основанія состоитъ изъ шести клѣтокъ, а потомъ постепенно истончается и въ концѣ концовъ заключаетъ въ себѣ только одинъ слой клѣтокъ. Надъ слоемъ новообразованнаго эпителія, находящимся выше, лежитъ пластическій эксудатъ, а подкладкою ему служитъ кровь, излившаяся во время нанесенія раны. Новообразованный эпителій того и другого клина не представляетъ никакихъ замѣтныхъ уклоненій отъ нормальнаго.

На второмъ препаратѣ, снятомъ спустя $4^1/_2$ дня послѣ операціи, процессъ заживленія представляется почти закончившимся, потому что мѣсто раненія покрыто слоемъ эпителія, но

только не въ одинъ слой, а въ два, которые въ нѣкоторыхъ мѣстахъ слились, а въ другихъ отдѣлены другъ отъ друга. Толщина слоя, лежащаго выше, состоитъ изъ шести рядовъ клѣтокъ, каковая толщина удерживается на всемъ пространствѣ, исключая незначительнаго мѣста, находящагося на самомъ концѣ его, гдѣ она значительно уменьшена и имѣетъ форму угла. Такой же приблизительно величины и слой новообразованнаго эпителія, находящагося ниже описаннаго. Вначалѣ эти два слоя лежатъ другъ на другѣ, будучи отдѣлены свободнымъ пространствомъ, которое постепенно все болѣе и болѣе уменьшается, пока наконецъ самыя базальныя клѣтки верхняго не приходятъ въ соприкосновеніи съ ороговѣвшими клѣтками нижняго слоя, окрашивающимися въ видѣ широкой полосы въ рѣзко красный цвѣтъ. Полоса эта, сначала рѣзко разграничивая два клина новобразованнаго эпителія, постепенно становится все болѣе розовою и узкою и наконецъ представляется едва замѣтною полоскою, слабо разграничивающею два клина, но затѣмъ клѣтки того и другого слоя приходятъ въ соприкосновеніе и составляютъ одну массу, въ которой невозможно было бы разобраться, какому клину онѣ принадлежатъ, если бы клѣтки верхняго слоя не представляли измѣненій. Клѣтки верхняго клина въ сравненіи съ нижними, имѣющими вполнѣ нормальный видъ, имѣютъ рѣзкія границы, ядра ихъ слабо окрашены, блѣдны, а иногда едва замѣтны. На этомъ препаратѣ надъ новообразованнымъ эпителіемъ крови нѣтъ.

Изъ описанія этихъ препаратовъ можно сдѣлать, по моему мнѣнію, выводъ, что новообразованный эпителій одной стороны первоначально шелъ надъ другимъ, потомъ соединился съ нимъ и въ концѣ концовъ излишекъ его начинаетъ подвергаться дегенераціи, на что указываютъ найденныя въ немъ измѣненія, которыя, постепенно прогрессируя, еслибы процессъ заживленія былъ предоставленъ дальнѣйшему теченію, привели бы клѣтки, составляющія излишекъ, къ гибели, потому что дальнѣйшее существованіе ихъ излишне, а можетъ быть, даже и вредно. Но

теперь невольно является вопросъ, чѣмъ же объяснить эту непрозводительную работу? Первоначально, когда мнѣ пришлось только наблюдать препараты, описанные вначалѣ, я предположилъ, что такое ненормальное закрытіе раны эпителіемъ обусловливается излившейся кровью, хотя у меня и тогда явилось сомнѣніе въ справедливости моего предположенія въ виду того, что мнѣ приходилось видѣть много препаратовъ, гдѣ новообразованный эпителій росъ вполнѣ нормально поверхъ излившейся крови. Окончательно же я отказался отъ своего предположенія, когда мнѣ пришлось наблюдать препараты, описанные позднѣе, потому что въ нихъ, какъ было выше сказано, крови не замѣчалось. Не смотря на сильное желаніе отыскать какое либо обстоятельство, объясняющее такой способъ заживленія эпителія, я не нашелъ, а потому и причина осталась для меня темною и непонятною.

Чтобы покончить съ многоядерными элементами, я долженъ еще упомянуть о довольно частомъ нахожденіи ихъ между клѣтками новообразованнаго эпителія. Какъ они туда попадаютъ сказать трудно, хотя въ данномъ случаѣ возможны только два предположенія: или они туда заползли послѣ того, какъ эпителій покрылъ рану, или же они застряли между клѣтками его, не успѣвъ удалиться въ кровеносные сосуды или отойти въ струпъ, когда два клина новобразованнаго эпителія сомкнулись. Я видѣлъ ихъ тамъ лежащими между эпителіальными клѣтками и преимущественно въ глубокихъ слояхъ его, принимая самую различную форму—веретенообразную, звѣздчатую, круглую, а главнымъ образомъ первую. Отличить многоядерные элементы отъ эпителіальныхъ не представляетъ никакихъ затрудненій, потому что первые обладаютъ другими свойствами и признаками, чѣмъ послѣдніе. Блуждающіе элементы характеризуются чрезвычайно разнообразною формою, многочисленными мелкими ядрами безъ рѣзко выраженныхъ ядрышекъ и интензивною окраскою ядеръ. Эпителіальныя клѣтки имѣютъ сравнительно большую величину, одно рѣзко очерченное и большое ядро съ явственно выражен-

ными въ нихъ ядрышками. Въ блуждающихъ элементахъ, находящихся среди эпителіальныхъ, я не замѣтилъ никакихъ измѣненій въ сравненіи съ нормальными. Такими же они представлялись въ ранахъ, закрытіе которыхъ произошло нѣсколько дней, поэтому я, не имѣя препаратовъ, снятыхъ болѣе поздно, не могъ прослѣдить дальнѣйшую судьбу ихъ, но при этомъ я не могу не высказать предположенія, что они повинны въ извѣстной степени въ образованіи гигантскихъ клѣтокъ, о чемъ и считаю нужнымъ сказать нѣсколько словъ.

Гигантскія клѣтки я встрѣчалъ исключительно среди клѣтокъ новообразованнаго эпителія, занимая обыкновенно тотъ участокъ его, гдѣ встрѣчаются два клина новообразованнаго эпителія, идущіе съ противуположныхъ концовъ раны. Форма ихъ обыкновенно овальная, рѣже многоугольная, а иногда круглая, заключая въ себѣ отъ 6 до 40 ядеръ, окраска которыхъ вполнѣ тождественна съ ядрами блуждающихъ элементовъ, въ чемъ особенно легко убѣдиться, когда по сосѣдству съ гигантскою клѣткою имѣются многоядерные, что, кстати сказать, бываетъ нерѣдко. Я встрѣчалъ гигантскія клѣтки только въ томъ случаѣ, когда рана была покрыта эпителіемъ въ три или болѣе слоевъ клѣтокъ, причемъ можно замѣтить нѣкоторое отношеніе между толщиною эпителіальнаго слоя и величиною гигантскихъ клѣтокъ, а именно: чѣмъ толще былъ эпителій, тѣмъ больше гигантская клѣтка содержала въ себѣ ядеръ. Иногда въ новообразованномъ эпителіѣ я встрѣчалъ не одну гигантскую клѣтку, а двѣ или даже три, а въ окружности ихъ нѣсколько, а иногда довольно значительное число многоядерныхъ элементовъ. Къ сожалѣнію, дѣленія ядеръ въ гигантскихъ клѣткахъ я не наблюдалъ. На основаніи сказаннаго, по моему мнѣнію, можно сдѣлать такого рода предположеніе, что многоядерные элементы, не успѣвшіе удалиться въ кровеносные сосуды или отойти въ струпъ, застряваютъ между клѣтками новообразованнаго эпителія, идущими съ противуположныхъ сторонъ раны, ядра которыхъ продолжаютъ размножаться тѣмъ или другимъ образомъ, но протоплазма ихъ,

будучи стѣснена со всѣхъ сторонъ новообразованнымъ эпителіемъ, продолжающимъ рости, не имѣетъ возможности въ соотвѣтствующей степени увеличиться и раздѣлиться, а потому и происходитъ размноженіе однихъ ядеръ, которое, продолжаясь все далѣе, ведетъ къ постепенному увеличенію объема клѣтки и заключающихъ въ ней ядеръ.

Считаю не лишнимъ сообщить о результатахъ своихъ наблюденій надъ клѣтками стараго эпителія, находящагося на краю раны, потому что мои изслѣдованія нѣсколько расходятся со взглядомъ Пфитцнера, работавшаго, какъ мы видѣли, надъ этимъ вопросомъ. Клѣтки, находящіяся на краю эпителіальной раны, представляютъ измѣненія въ сравненіи съ тѣмъ, которыя находятся на нѣкоторомъ разстояніи отъ нея. Эти измѣненія заключаются въ томъ, что протоплазма ихъ бываетъ блестящая, особенно вокругъ ядра, гдѣ она въ видѣ довольно широкаго, рѣзко гомогеннаго цвѣта ободка окружаетъ ядро, при чемъ ободокъ этотъ не окрашивается никакими красящими жидкостями, хотя-бы вся клѣтка, не исключая протоплазмы, окрасилась бы, что поэтому весьма рѣзко бросается въ глаза на препаратахъ, плохо обезцвѣченныхъ, или обработанныхъ двойною окраскою. Ядра клѣтокъ такого рода представляются правильными и плохо очерченными; окраска ихъ слабая и диффузная, почему каждый, разсматривающій препаратъ, скажетъ, если только онъ предварительно не видѣлъ другихъ мѣстъ препарата, что окраска неудалась; хроматиновая сѣть ядра развита плохо, нити ея, количество которыхъ уменьшено, тонки. Болѣе сильныхъ измѣненій, какъ напр. полнаго исчезанія ядра и ядрышка, какъ это видѣлъ Пфитцнеръ, я не наблюдалъ. Встрѣчались клѣтки съ измѣненіями другого характера, заключающимися въ томъ, что вся клѣтка, т. е. какъ ядро такъ и протоплазма, представлялись увеличенными, при чемъ контуры ядра были рѣзки, неровны, зубчаты; хроматиновая сѣть состояла изъ болѣе толстыхъ нитей, количество которыхъ было уменьшено. Распаденія же хроматиноваго вещества на комки и зерна я не наблюдалъ. Должно

имѣть въ виду, что описанныя измѣненія мнѣ приходилось наблюдать довольно часто, но далеко не на всѣхъ препаратахъ. Чѣмъ это обусловливается, осталось для меня не выясненнымъ, хотя я долженъ замѣтить, что въ тѣхъ препаратахъ, въ которыхъ кровь, излившаяся во время раненія, покрывала эпителій, послѣдній былъ мало или даже совсѣмъ не былъ измѣненъ. Измѣненія эти, если только онѣ существуютъ, бываютъ всего рѣже выражены въ самыхъ краевыхъ клѣткахъ и постепенно ослабѣваютъ по мѣрѣ удаленія отъ края раны. Пространство, которое занимаютъ клѣтки, подвергшіяся описанному измѣненію, бываетъ различно. Въ одномъ случаѣ онѣ занимаютъ 8 рядовъ, въ другомъ 10, но никогда не менѣе шести рядовъ и не болѣе пятнадцати, считая, понятно, въ горизонтальномъ положеніи. Измѣненія въ краевыхъ клѣткахъ стараго эпителія видны на препаратахъ ранъ, снятыхъ даже спустя $^1|_2$ сутокъ послѣ раненія, но онѣ рельефнѣе выступаютъ на второй, а иногда на третій день, а затѣмъ постепенно исчезаютъ, такъ что приблизительно на седьмой день нельзя сказать, были ли въ клѣткахъ измѣненія или нѣтъ. Митозы въ измѣненныхъ клѣткахъ встрѣчались, хотя очень рѣдко, такъ что иногда найдешь только одну каріокинетическую фигуру, просмотрѣвъ нѣсколько десятковъ препаратовъ, при чемъ онѣ иногда представляютъ измѣненія, состоящія въ томъ, что бѣлаго вещества, окружающаго ядерную фигуру, мало. Причину, вызвавшую разстройство въ старыхъ краевыхъ клѣткахъ эпителія, нужно искать въ той травмѣ, которой подвергаются клѣтки, при нанесеніи раны, такъ какъ измѣненія эти, какъ мы видѣли, бываютъ выражены слабѣе по мѣрѣ удаленія отъ края раны. Какъ дѣйствуетъ въ данномъ случаѣ травма, сказать трудно, но, вѣроятнѣе всего, что она нарушаетъ питаніе въ нихъ, подвергая вліянію внѣшнихъ раздраженій и нарушая цѣлость тѣхъ пространствъ и щелей, по которымъ происходитъ питаніе клѣтокъ эпителіальныхъ элементовъ.

Въ заключеніе я долженъ сказать нѣсколько словъ о томъ,

какія каріокинетическія фигуры въ эпителіѣ чаще встрѣчаются и въ какой день послѣ раненія ихъ больше всего бываетъ. Изъ фигуръ чаще другихъ наблюдались: фаза клубка, рѣже материнская и экваторіальная пластинка (одинаково часто), потомъ дочерніе клубки и наконецъ дочернія звѣзды. Клѣтки въ періодѣ дѣленія бываютъ гораздо больше и свѣтлѣе недѣлящихся и находятся только въ самыхъ глубокихъ слояхъ эпителіальнаго покрова. Митозы встрѣчались довольно часто, особенно ихъ много замѣчается тогда, когда рана покроется эпителіемъ и послѣдній состоитъ изъ одного или двухъ слоевъ клѣтокъ. Въ этомъ случаѣ приблизительно на двѣнадцать дѣлящихся клѣтокъ приходится одна недѣлящаяся. Съ этого времени процессъ пролифераціи въ клѣткахъ постепенно ослабѣваетъ и наконецъ, когда наступаютъ описанныя выше явленія хромотолиза, бываетъ все слабѣе выраженъ.

Въ клѣткахъ соединительной ткани, окружающей рану, встрѣчались также митозы, но они здѣсь попадались рѣже чѣмъ въ эпителіѣ. Каріокинетическія фигуры, встрѣчающіяся въ клѣткахъ соединительной ткани стромы, гораздо мельче эпителіальныхъ, хотя онѣ больше и свѣтлѣе покоящихся. Изъ фазъ дѣленія чаще всѣхъ наблюдались: клубокъ, материнская и дочерняя звѣзды. Разница въ количествѣ митозовъ, находимыхъ въ клѣткахъ соединительно-тканной, состоитъ, по моему мнѣнію, въ зависимости отъ количества сосудовъ и еще отъ одного обстоятельства, на которое я хочу обратить вниманіе. Въ тѣхъ препаратахъ, въ которыхъ наблюдалась слабая инфильтрація раны многоядерными элементами, митозовъ всего больше бываетъ, но что это означаетъ, рѣшать не берусь.

Очень рѣдко приходилось встрѣчать явленія каріокинеза въ бѣлыхъ кровяныхъ шарикахъ. Въ такомъ случаѣ, они были въ 2, 3, 4 раза больше сосѣднихъ покоящихся, при чемъ протоплазма ихъ была свѣтлая, бѣлая, похожая на мѣлъ.

Вмѣстѣ съ митозами въ эпителіѣ я встрѣчалъ такія фигуры ядра, которыя указывали на происходящее въ немъ размноженіе по схемѣ Ремака. Размноженіе клѣтокъ по способу Ремака въ

настоящее время весьма многими отвергается, а другими признается, но только для подвижныхъ элементовъ, какъ напр. лейкацитовъ, хотя и въ нихъ наблюдалось не прямое дѣленіе, слѣдовательно сфера прямого дѣленія все болѣе и болѣе съуживается.

Правда, и теперь—во время увлеченія теоріею непрямого дѣленія высказываются мнѣнія, что нельзя вполнѣ отрицать размноженія тканевыхъ элементовъ путемъ прямого дѣленія. Такъ профессоръ Лукьяновъ [38]), сообщая результаты своихъ наблюденій надъ гладкою мышечною тканью стѣнокъ желудка у саламандры, утверждаетъ, что нельзя отрицать явленій непрямого дѣленія въ ядрахъ гладкихъ мышечныхъ элементовъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ невозможно не признавать существованія и другихъ способовъ размноженія этихъ ядеръ, совершающихся безъ митотическихъ дѣленій. Мало того, онъ утверждаетъ, что прямымъ путемъ мышечное ядро можетъ раздѣлиться не только на два ядра, но и на большее число. Первое, по его мнѣнію, справедливо, повидимому, въ отношеніи прямолинейныхъ мышечныхъ ядеръ, а второе въ отношеніи спирально извитыхъ. Такого же приблизительно взгляда держится и профессоръ Гойеръ [39]), производившій свои наблюденія надъ эпителіальными элементами кишечника у Rhabdonema nigrovenosum. Означенный авторъ находилъ много клѣтокъ, которыя формою своихъ ядеръ отличались отъ обыкновенныхъ. Онъ видѣлъ клѣтки, въ которыхъ находились два круглыхъ или овальной формы ядеръ, почти одинаковой величины, съ заключенными въ нихъ ядрышками, при чемъ ядра тѣсно прилегали другъ къ другу; далѣе, клѣтки съ бисквитообразными ядрами, въ которыхъ находились ядрышки; потомъ клѣтки съ тремя или четырмя ядрами различной величины, и наконецъ такія, въ которыхъ было одно ядро, а по сосѣдству съ нимъ нѣсколько маленькихъ. Описанныя картины могли произойти, по мнѣнію профессора Гойера, вслѣдствіе прямого дѣленія клѣтокъ.

Наблюдаемыя мною фигуры клѣтокъ во многихъ отношені-

яхъ схожи съ картинами, описанными профессоромъ Гойеромъ. Въ глубокихъ слояхъ эпителія я видѣлъ такія клѣтки, въ которыхъ было два ядра нормальной величины, едва соединенныхъ между собою, при чемъ каждое ядро заключало въ себѣ по одному ядрышку. Протоплазма клѣтокъ такого рода иногда имѣетъ болѣе или менѣе выраженную борозду, проходящую по срединѣ клѣтки, или только съ одной стороны, или же съ двухъ, лежащихъ противуположно другъ другу; если эти борозды соединить линіею, то она приблизительно пройдетъ чрезъ мѣсто соединенія ядеръ. Точно также мнѣ приходилось встрѣчать клѣтки съ бисквитообразными ядрами и такія, въ которыхъ находилось два ядра— одного обыкновенной величины, а другого приблизительно въ два раза менѣе. Ядра эти, находясь на нѣкоторомъ разстояніи другъ отъ друга, были соединены между собою мостикомъ, ширина котораго была нѣсколько менѣе діаметра маленькаго ядра. Во всѣхъ другихъ отношеніяхъ подобная клѣтка ничѣмъ не отличалась отъ находящихся по сосѣдству съ ними. Теперь невольно является вопросъ, какъ объяснить эти картины? Онѣ, по моему мнѣнію, служатъ убѣдительнымъ доказательствомъ существованія прямого дѣленія, потому что здѣсь имѣются всѣ формы ядеръ, требуемыя схемою, установленною Ремакомъ. Бисквитообразная форма ядра съ мостикомъ различной длины и ширины указываетъ на начинающееся дѣленіе ядра. Болѣе позднюю стадію дѣленія ядра представляютъ клѣтки, ядра которыхъ были едва соединены. Наконецъ, тѣ клѣтки, протоплазма которыхъ имѣетъ бороздки, представляютъ послѣднюю фазу размноженія, когда происходитъ дѣленіе протоплазмы, которая, судя по положенію борозды, должна раздѣлиться на мѣстѣ, соотвѣтствующему мостику, соединяющему ядра. Изъ сказаннаго ни въ какомъ случаѣ нельзя дѣлать вывода, что я отрицаю размноженіе клѣтокъ митотическимъ путемъ, потому что я видѣлъ каріокинетическія фигуры и гораздо чаще чѣмъ клѣтки съ фигурами ядра, указывающими на прямое дѣленіе. Мнѣ кажется, что размноженіе клѣтокъ по способу прямого дѣленія только помогаетъ не прямо-

му дѣленію, что особенно должно имѣть мѣсто въ первые дни послѣ нарушенія цѣлости эпителіальной ткани, когда мистозовъ бываетъ мало или даже совсѣмъ нѣтъ, какъ напр. при заживленіи ранъ роговицы. На основаніи наблюденій авторовъ, цитированныхъ мною выше, митозы въ эпителіѣ роговицы, при раненіи ея появляются на седьмой день, когда рана успѣла уже покрыться эпителіемъ.

Идея предварительнаго обезкровливанія оперируемой части принадлежитъ довольно глубокой древности, но практическое примѣненіе получила въ XVI вѣкѣ. Такъ Gersdorf [40]) производилъ операціи безкровно посредствомъ перетягиванія конечности выше мѣста операціи. Онъ же и производилъ остановку кровотеченій посредствомъ бинтованій конечностей. Еще болѣе широкое примѣненіе способъ обезкровливанія получилъ въ началѣ настоящаго столѣтія. Первая попытка въ этомъ направленіи принадлежитъ Сарторіусу [41]), который передъ операціей tenotomiae tendo Achillis забинтовалъ всю ногу полотнянымъ бинтомъ, а на бедряную артерію накладывалъ градуированный компрессъ и турникетъ. Бинтованіе конечности до операціи съ цѣлью обезкровливанія ея производилъ Штромейеръ [42]). Означенный авторъ при операціи перевязки плечевой артеріи, вслѣдствіе аневризмы, произвелъ бинтованіе руки, начиная съ пальцевъ до аневризмы, а выше ея накладывалъ турникетъ. Листеръ [43]) производилъ обезкровливаніе конечности тѣмъ, что до наложенія турникета на конечность, подымалъ ее какъ можно выше и растиралъ по направленію кровообращенія. Однако самый совершенный изъ всѣхъ способовъ обезкровливанія, которые когда-либо предлагались, безспорно принадлежитъ профессору Эсмарху [44]).

Свой методъ производства операцій онъ обнародовалъ на второмъ конгрессѣ нѣмецкихъ хирурговъ, гдѣ онъ демонстратировалъ свой эластическій бинтъ и каучуковый жгутъ, которыми

онъ производилъ обезкровливаніе. Въ своемъ сообщеніи Эсмархъ говоритъ, что онъ, благодаря обезкровливанію, производимому вышесказанными аппаратами, оперировалъ какъ на трупѣ и отъ этого не видѣлъ никакихъ неблагопріятныхъ послѣдствій. Заявленіе Эсмарха было ранѣе всего провѣрено Бильротомъ [45]), который пришелъ къ тѣмъ же выводамъ какъ и Эсмархъ и причислилъ открытіе Эсмарха къ одному изъ важнѣйшихъ пріобрѣтеній хирургіи. Затѣмъ Лангенбекъ высказалъ свой взглядъ на способъ обезкровливанія профессора Эсмарха и указалъ на обстоятельства, при которыхъ нельзя оперировать по методу Эсмарха, а именно: ихорозное нагноеніе и злокачественныя опухоли, перешедшія въ размягченіе, такъ какъ наложеніемъ эластическаго бинта можно причинить поступленіе въ кругъ кровообращенія воспалительныхъ продуктовъ и частицъ новообразованія. Онъ же замѣчаетъ, что перетягиваніе каучуковой трубкой можетъ повлечь за собою параличныя явленія, какъ это и наблюдалось у него два раза. Въ силу послѣдняго обстоятельства Лангенбекъ замѣнилъ жгутъ простымъ укрѣпленіемъ верхнихъ туровъ бинта другимъ бинтомъ, который застегивалъ булавкою.

Первымъ же, изучившимъ экспериментально на животный организмъ методъ оперированія по способу Эсмарха, былъ Iversen [47]). Онъ обезкровливалъ конечность животнаго посредствомъ льнянаго бинта въ сантиметръ шир., хотя онъ оговаривается, что обезкровливаніе невсегда вполнѣ удовалось; послѣ этого Iversen накладывалъ жгутъ на сколько возможно туго. Животныя употребляли перетянутую конечность самое незначительное время, а позднѣе движеній почти ненаблюдалось, чувствительность въ тоже время быстро падала. Далѣе, скоро приблизительно черезъ часъ появлялась опухоль ноги, мягкой тѣстоватой консистенціи, становившаяся черезъ 12 часовъ значительною, при этомъ наступало синеватое окрашиваніе, увеличивающееся все болѣе и болѣе. Вскрытіе животныхъ, умерщвленныхъ чрезъ 28—18—12—5 и 3 часа, показало слѣдующее: кожа и подкожная клѣтчатка ноги оказалась утолщенною и серозно инфильтрированною; изъ

поверхности разрѣзовъ вытекала въ большомъ количествѣ серозная жидкость, ткань имѣла сѣрогрязный цвѣтъ; при этомъ тамъ и сямъ были видны красныя пятна, оказавшiяся экхимозами, которыхъ особенно много наблюдается на томъ мѣстѣ, гдѣ лежитъ жгутъ; вены были сильно расширены и переполнены свертками крови интензивно-темнаго цвѣта. Это наблюдается въ томъ случаѣ, если лигатура лежала отъ 18 до 28 часовъ; если же перетягиванiе продолжалось 12 часовъ, то замѣчались тѣ же измѣненiя, но только слабѣе выраженныя; на тѣхъ же конечностяхъ, въ которыхъ была прекращена циркуляцiя крови на меньшее количество часовъ, ничего не нормальнаго не оказалось.

Потомъ по данному вопросу появилась работа у насъ въ Россiи. Работа эта принадлежитъ доктору Ефремову [48]), который опытами на животныхъ старался между прочимъ рѣшить слѣдующiе вопросы: 1) сколько времени часть, обезкровленная посредствомъ бинтованiя, можетъ находиться подъ давленiемъ бинта безъ вредныхъ послѣдствiй и 2) прекращенiе кровообращенiя въ конечности, чрезъ сдавленiе сосудовъ, сколько времени можетъ быть перенесено безъ вредныхъ послѣдствiй. На основанiи своихъ опытовъ онъ утверждаетъ, что конечность собаки, забинтованная туго натянутымъ эластическимъ бинтомъ и оставленная подъ давленiемъ его въ продолженiи 8 часовъ, не представляетъ замѣтныхъ патологическихъ измѣненiй, хотя нужно имѣть въ виду, что онъ не производилъ микроскопическихъ изслѣдованiй. При изслѣдованiи конечности, бывшей подъ давленiемъ бинта въ теченiи пятидесяти часовъ, тѣмъ же авторомъ было замѣчено слѣдующее: въ кожѣ истонченiе, разрыхленiе, мальпигiевъ слой подвергся зернистому распаденiю въ слояхъ, какъ сосочковомъ, такъ и corium, среди соединительной ткани были разсѣяны фойе, состоящiя изъ зернистой массы, волосяные мѣшечки волосъ не содержали, эпителiя въ нихъ и слѣда нѣтъ. Въ подкожной клѣтчаткѣ среди волокнистой ткани видна масса разсѣянныхъ свободно лежащихъ жировыхъ капель, многiя мышечныя волокна представляли только мелкозернистый распадъ.

Работы другихъ авторовъ —Duus'а [41]), Брунса [49]), М. М. Розенгарта [40]), Лабора и Мореля [50]), Шовеля [51]) и др. мною не приведены, потому что означенные авторы не изучали патолого-анатомическихъ измѣненій подъ вліяніемъ обезкровливанія, а старались рѣшить слѣдующіе вопросы: какъ измѣняется пульсъ, дыханіе и температура подъ вліяніемъ обезкровливанія, происходятъ ли измѣненія въ чувствительности ниже мѣста бинтованія, сколько бинтованіемъ выгоняется крови изъ конечности и сколько ея остается въ ней послѣ бинтованія и т. д. По этой же причинѣ я не цитирую и послѣдующихъ работъ проф. Эсмарха [52]).

Въ заключеніе краткаго перечня работъ, относящихся къ интересующему насъ вопросу, я долженъ сказать о изслѣдованіяхъ доктора Чудновскаго [34]). Означенный авторъ, изучая заживленіе кожныхъ ранъ при истощеніи организма кровопусканіемъ, голоданіемъ и нагноеніемъ, между прочимъ, производилъ наблюденія надъ тѣмъ, какъ вліяетъ обезкровливаніе на заживленіе тѣхъ же ранъ. Онъ, по нанесеніи раны, производилъ обезкровливаніе той или другой конечности на два часа, или же перетягивалъ на два часа, но три раза въ день. Въ томъ и другомъ случаѣ онъ изслѣдовалъ раны спустя три дня послѣ операціи. Сравненіе раны перваго рода съ перетянутой конечности съ раною другой конечности, не подвергшейся обезкровливанію, не обнаружило видимыхъ особенно рѣзкихъ отличій кромѣ меньшей зернистости ядеръ на ранахъ перетянутой конечности и большей инфильтраціи вокругъ нея многоядерными элементами. Въ ранахъ конечности, которая перетягивалась три раза въ день по два часа, найдены имъ слѣдующія измѣненія клѣточныхъ элементовъ: слой эпителія представляется истонченнымъ, клѣтки набухшія, протоплазма ихъ свѣтла, особенно вокругъ ядеръ, иныя клѣтки сплошно наполнены свѣтлою массою, скрывающею ядра; ядра также набухли, оболочки ихъ толсты, форма ихъ неправильна, онѣ угловаты, иныя съежены, съ зазубринами; хроматиновой сѣти и ядрышекъ не замѣтно, окраска слабая и диффузная; вся рана и окружность раны ея набита многоядер-

ными элементами, заложенными въ отечной соединительной ткани; край раны совершенно скрытъ, между пучками соединительной ткани встрѣчается много и одноядерныхъ элементовъ, расположенныхъ тогда рядами въ щеляхъ соединительной ткани. Не смотря на такія измѣненія эпителіальныхъ клѣтокъ, означенный авторъ находилъ митозы, какъ въ нихъ, такъ и въ постоянныхъ клѣткахъ, но фигуры ихъ были бѣднѣе нитями и часто онѣ были обезображены слабымъ развитіемъ и несоразмѣрностью хроматиновыхъ нитей.

Изъ обзора литературы мы видимъ, что мало было произведено наблюденій надъ вліяніемъ обезкровливанія на ткани, да и произведенныя изслѣдованія не могутъ вполнѣ удовлетворять насъ по различнымъ соображеніямъ. Докторъ Ефремовъ и Iversen утверждаютъ, что они не замѣчали никакихъ рѣзкихъ паталого-анатомическихъ измѣненій, если жгутъ лежалъ не болѣе пяти часовъ у перваго и восьми часовъ у второго, хотя оба нотируютъ, что обезкровленная конечность впослѣдствіи подвергалась отеку, если обезкровливаніе продолжалось больше часу у перваго и болѣе трехъ у второго. Отекъ конечности могъ-бы имъ служить указаніемъ на какія-то происшедшія измѣненія въ тканяхъ, потому что онъ, какъ извѣстно, не можетъ появиться, если ткани здоровы. Констатировать паталогическія измѣненія не удалось, вѣроятно, по той причинѣ, что въ то время, когда появились означенныя работы, мало было извѣстно о тонкой структурѣ клѣтки, ея ядра и протоплазмы. Въ работахъ Iversen'а и Ефремова также не обращено вниманіе на то, какъ заживаютъ раны конечности, подвергнутой обезкровливанію. Что же касается работы доктора Чудновскаго, то она также не можетъ имѣть для насъ особеннаго значенія. Онъ, какъ мы видѣли, произвелъ въ этомъ направленіи всего только два опыта. подвергая обезкровливанію на два часа и на два часа три раза въ день, слѣдовательно изъ его наблюденій нельзя видѣть сколько времени можно держать въ обезкровленномъ состояніи конечность, что имѣетъ огромное значеніе въ хирургической практикѣ. Въ

виду всего вышесказаннаго я съ удовольствіемъ принялъ предложеніе многоуважаемаго профессора Н. П. Ивановскаго изслѣдовать, какія патолого-анатомическія измѣненія наблюдаются въ тканяхъ и не замѣчаются ли какія либо уклоненія въ заживленіи кожныхъ ранъ подъ вліяніемъ обезкровливанія, продолжающагося различное время, начиная съ $^1/_2$ часа и кончая 6-ю часами, слѣдовательно взять такой промежутокъ времени, какому обыкновенно подвергаютъ конечность при операціяхъ, производимыхъ по способу Эсмарха.

Для опытовъ своихъ я употреблялъ кроликовъ и собакъ и преимущественно первыхъ. На одну изъ заднихъ конечностей животнаго накладывалъ восходящими спиральными ходами эластическій резиновый бинтъ, шириною въ два сантиметра, толщиною въ два mml., почти до самой паховой складки, гдѣ растянутой каучуковой трубкой, толщиною въ обыкновенный карандашъ, обводилъ два или три раза вокругъ конечности, а концы связывалъ обыкновеннымъ узломъ, послѣ чего бинтъ распускался и въ такомъ положеніи конечность оставалась различное время, а именно на $^1/_2$ часа, 1, $1^1/_2$, 2, 3, 4, 5 и 6 часовъ.

Бинтъ, которымъ производилось бинтованіе конечности, растягивался на столько, чтобы только произошло полное прекращеніе циркуляціи крови, чего я достигъ путемъ опыта. Раны наносились острымъ скалпелемъ или бритвою, исключительно на внутренней поверхности бедра по причинамъ, объясненнымъ выше. Раны проникали только толщу кожи и наносились тотчасъ по наложеніи жгута, или же послѣ снятія его, ниже мѣста перетяжки. Такой же приблизительно величины и на соотвѣтствующемъ мѣстѣ наносилась рана и на другой конечности, которая не подвергалась обезкровливанію. Собака, которая подвергалась обезкровливанію, обыкновенно пять мин. или нѣсколько болѣе того послѣ перетягиванія жгутомъ выражала боль, металась, выла и ходила, волоча ногу, а иногда поджимая ее, а черезъ $^1/_4$ часа конечность ниже перетяжки становилась холодною и нечувстви-

тельною къ уколамъ, производимымъ довольно глубоко. Чѣмъ дальше держится жгутъ, тѣмъ собака начинаетъ сильнѣе метаться и выть, стараясь освободиться отъ жгута, но сильнѣе всего собака стонетъ и реагируетъ въ томъ случаѣ, когда жгутъ снимается, но анэстэзія продолжается минутъ десять послѣ этого, такъ что собака позволяла дѣлать уколы ниже мѣста бывшей перетяжки, не выражая при этомъ боли. По удаленіи жгута, конечность становилась постепенно болѣе теплою и приблизительно чрезъ 20 минутъ была на ощупь теплѣе другой ноги. Если перетягиваніе продолжалось не болѣе двухъ часовъ, то животныя не употребляютъ перетянутой конечности минутъ 20, 40, а если болѣе, т. е. отъ 2 часовъ до $^1|_2$ сутокъ, и въ трехъ случаяхъ около двухъ недѣль. При перетягиваніи, продолжавшемся отъ $1^1|_2$ до 3 часовъ, на конечностяхъ около пальцевъ наблюдался отекъ, который на другой или третій день исчезалъ. Когда же перетягиваніе продолжалось болѣе значительное время, то вся конечность становилась отечною, а иногда и довольно сильно, такъ что при вырѣзываніи раны вытекала прозрачная жидкость въ довольно значительномъ количествѣ. Отекъ этотъ также исчезалъ, но дней черезъ шесть или восемь. Вотъ краткая картина тѣхъ явленій, которыя приходились наблюдать на животныхъ, подвергнутыхъ обезкровливанію. Раны снимались спустя различное время по возобновленіи циркуляціи крови, начиная отъ $^1|_2$ сутокъ и кончая семью днями. Сниманіе ранъ и обработка препаратовъ производилось такъ, какъ было описано выше.

Подвергая обезкровливанію на $^1|_2$ часа, 1, $1^1|_2$, 6 часовъ и снимая раны черезъ различные промежутки времени, я желалъ прослѣдить вліяніе прекращенія циркуляціи крови на ткань кожи и на заживаніе кожныхъ ранъ шагъ за шагомъ, но при изученіи препаратовъ оказалось, что взятый много періодъ времени — $^1|_2$ часа слишкомъ малъ, потому что находимыя измѣненія въ тканяхъ почти не разнятся, если ткань подвергалась на $^1|_2$ часа болѣе или менѣе, почему пришлось продлить его на часъ.

Но прежде чѣмъ я буду излагать измѣненія въ тканяхъ по часамъ, я считаю нужнымъ описать явленія хромотолиза, наблюдаемыя много, чтобы я впослѣдствіи могъ только указывать, что при прекращеніи циркуляціи, продолжавшемся извѣстное время, бываетъ тотъ или другой видъ хромотолиза.

Первыми, описавшими хромотолизъ, были ботаники: Strasburger, Johow и Schorler [30]). Послѣдній авторъ, изучая содержаніе хроматина въ ядрахъ клѣтокъ растеній различныхъ годичныхъ поясовъ, начиная съ года и кончая ста, нашелъ, что хроматинъ мало по малу деконституируется въ двухъ различныхъ направленіяхъ. Въ одномъ случаѣ структура ядра становится пухлѣе, контуры его неправильными и наконецъ ядро распадается на отдѣльные куски. Въ другомъ случаѣ ядра становятся гомогеннѣе, теряютъ въ свѣтопреломляемости и окрашиваемости, но распознаются еще очень долго, особенно если дерево пропитано смолою. Наблюденія надъ животными Флеминга, Пфитцнера и другихъ согласуются съ изслѣдованіями ботаниковъ.

Такъ Флемингъ [53]) подробно описалъ распаденіе хроматина въ клѣткахъ membranae granulosae Граффова пузырька при запустѣваніи его и найденныя явленія назвалъ хромотолизомъ. Онъ видѣлъ въ клѣткѣ вмѣсто ядра толстые неуклюжіе комки хроматина, а оболочка его постепенно исчезала, затѣмъ комочки эти, распадаясь на болѣе многочисленные и мелкіе, начинаютъ выселяться изъ клѣтокъ и тогда они лежатъ вмѣстѣ съ распадомъ клѣтокъ въ видѣ сильно окрашенныхъ зеренъ.

Пфитцнеръ [30]), изучавшій явленія хромотолиза на кожѣ животныхъ, принимаетъ два вида хромотолиза, при чемъ въ основѣ перваго лежитъ химическая метаморфоза ядра, тогда какъ сущность втораго сводится на простую дезорганизацію. Первый состоитъ въ затушевываніи внутренней структуры ядра, въ равномѣрномъ уменьшеніи свѣтопреломляемости и окрашиваемости, тогда какъ очертанія его рѣзки и правильны. Всѣ эти явленія, постепенно усиливаясь, приводятъ въ концѣ концовъ къ тому, что рисунокъ ядра совершенно изглаживается и его нельзя от-

крыть никакими красящими веществами. При морфологической деконституціи ядра, гдѣ главнымъ образомъ измѣняется форма хроматиновой субстанціи, его структура становится болѣе грубой. Сначала хроматиновое вещество состоитъ изъ болѣе толстыхъ нитей, которыя потомъ распадаются на кусочки различной формы и величины, окрашивающіеся весьма интензивно красящими жидкостями. Кусочки эти, увеличиваясь въ числѣ и становясь болѣе мелкими, постепенно исчезаютъ.

Ziegler и Оболонскій [54]), изучавшіе паталого-анатомическія измѣненія въ почкахъ и печени при отравленіи мышьякомъ и фосфоромъ, нашли дегенеративные процессы въ протоплазмѣ, состоящіе въ отложеніи жира въ протоплазмѣ и распаденіи ядра, причемъ хроматинъ, разъединяясь на мелкіе круглые кусочки, впослѣдствіи окончательно исчезалъ.

Arnold [16]), изучая, какимъ дегенеративнымъ измѣненіямъ подвергаются блуждающіе элементы, заползшіе въ бузиновые шарики, указалъ на третій видъ хромотолиза, который, по его мнѣнію, наблюдается въ клѣткахъ въ періодѣ ихъ размноженія путемъ каріокинеза. Онъ думаетъ, что клѣтка съ явленіями каріокинеза можетъ погибнуть раньше, чѣмъ окончится этотъ процессъ, при чемъ, конечно, погибаетъ ядро. Такія ядра онъ назвалъ дегенеративными или абортивными фигурами дѣленія ядра.

Hermann [55]), изслѣдуя дегенеративныя измѣненія ядра въ клѣткахъ, вырабатывающихъ слизь, указалъ, что нормальныя ядра относятся къ двойной окраскѣ (сафрониномъ и генціанъ-фіолетомъ) иначе, чѣмъ измѣненныя. Онъ нашелъ, что весь хроматиновый остовъ перваго окрашивается въ сине-фіолетовый цвѣтъ, а ядрышко въ красный, тогда какъ весь остовъ послѣдняго пріобрѣтаетъ окраску въ красный цвѣтъ на счетъ уменьшенія фіолетоваго. Вмѣстѣ съ этимъ въ ядрѣ происходятъ рѣзкія измѣненія, состоящія въ томъ, что въ немъ появляются зерна, имѣющія связь между собою, которая потомъ исчезаетъ, и наконецъ зерна, распавшись на болѣе мелкія и многочисленныя зернышки, удаляются вмѣстѣ съ секретомъ.

Четверухинъ [56]), работавшій надъ измѣненіями клѣточнаго ядра при бѣлковой и жировой дегенераціи печени при брюшномъ тифѣ, описываетъ распаденіе ядра, при чемъ протоплазма претерпѣваетъ жировую дегенерацію. Его картина гибели ядра, какъ и онъ самъ говоритъ, вполнѣ схожа съ тою, которую описалъ Флеммингъ, а потому я считаю лишнимъ болѣе подробно говорить объ этомъ.

Чудновскій, работа котораго была нѣсколько разъ цитирова мною, также находилъ тѣ типы хромотолиза, которые указаны вышесказанными авторами и при этомъ обращаетъ вниманіе еще на одинъ видъ, состоящій въ томъ, что въ ядрѣ появляются вакуолы, которыя, постепенно увеличиваясь, оттѣсняютъ распавшійся на кусочки хроматинъ къ той или другой периферіи клѣтки, гдѣ онъ собирается въ видѣ различныхъ фигуръ — чаще полумѣсяца или палочки.

Я наблюдалъ три типа хромотолиза и при описаніи ихъ постараюсь обратить вниманіе только на тѣ явленія, которыя не отмѣчены другими наблюдателями. Первый видъ хромотолиза состоитъ въ томъ, что рисунокъ ядра, границы котораго вполнѣ правильны, постепенно исчезаетъ, при чемъ ядро становится болѣе гемогеннымъ и слабѣе окрашивающимся различнаго рода красящими жидкостями, что, прогрессируя далѣе, ведетъ къ тому, что оно, исключая ядрышка, становится невидимымъ, хотя нужно сказать, что и послѣднее едва видно, при чемъ рѣдко оно сохраняетъ свое нормальное положеніе. Такъ, если одно ядрышко въ клѣткѣ, то оно находится не въ центрѣ ядра, а ближе къ той или другой периферіи, а если ихъ имѣется нѣсколько, то онѣ лежатъ не на равномѣрномъ разстояніи другъ отъ друга, какъ это бываетъ нормально. Протоплазма такихъ клѣтокъ представляется матовою, блестящею, особенно въ окружности ядра. Въ это время разобрать внутреннюю структуру ядра нѣтъ никакой возможности, потому что остались только одни намеки на нее. Если процессъ продолжается далѣе, то исчезаетъ и ядрышко, почему тогда уже нельзя совсѣмъ определить гдѣ было ядро.

Второй видъ хромотолиза заключается въ томъ, что вся клѣтка, включая сюда ядро и протоплазму, увеличивается въ объемѣ, при чемъ оболочка ядра бываетъ утолщена, неправильна и зубчата; зубцы иногда такъ далеко входятъ, что ядро принимаетъ видъ звѣзды или тутовой ягоды, хроматиновая же сѣть состоитъ изъ короткихъ и утолщенныхъ нитей, которыя, если процессъ продолжаетъ прогрессировать, разбиваются на рѣзко окрашивающіяся зерна. Сначала онѣ лежатъ разбросанными по всему ядру, а затѣмъ собираются около внутренней поверхности оболочки ядра, по мѣрѣ уничтоженія которой выселяются вонъ. Описавъ эти два вида хромотолиза, считаю нужнымъ замѣтить, что признаки, свойственные той или другой формѣ хромотолиза, встрѣчаются при каждой изъ нихъ, почему, чтобы составить взглядъ, съ какимъ видомъ хромотолиза мы имѣемъ дѣло въ данномъ случаѣ, нужно принять во вниманіе всю совокупность признаковъ.

Третій видъ хромотолиза находится въ связи съ вакуолизаціею ядра и первыя измѣненія наблюдаются въ ядрѣ. Ядро, въ которой происходитъ или должна произойти вакуолизація, становится слабо окрашивающимся и теряетъ свои нормальные контуры, дѣлаясь угловатымъ, или принимая овально-округленную форму. Затѣмъ, на общемъ окрашенномъ фонѣ ядра появляется свѣтлое пятно, совсѣмъ неокрашенное, которое, постепенно увеличиваясь, оттѣсняетъ хромативную часть ядра къ той или другой периферіи клѣтки. Когда вакуола достигнетъ большей величины, то она представляется также въ видѣ бѣлаго пятна, но окруженнаго темными рѣзкими контурами. Когда пятно займетъ все ядро, то хроматинъ соберется въ видѣ палочки, полулунія у одной изъ периферіи ядра, чаще всего той, которая обращена къ свободной поверхности тѣла, рѣже вправо или влѣво и, какъ исключеніе, въ сторонѣ противуположной первой. Послѣ этого ядро продолжаетъ все болѣе и болѣе увеличиваться въ объемѣ и наконецъ занимаетъ почти всю клѣтку, такъ что протоплазма окружаетъ ядро въ видѣ тоненькаго едва замѣтнаго

ободка, а иногда клѣточной протоплазмы совсѣмъ нельзя бываетъ видѣть. Съ увеличеніемъ ядра продолжается еще большее оттѣснѣніе хроматина къ периферіи клѣтки, гдѣ онъ представляется состоящимъ изъ различнаго количества мелкихъ кусковъ, между которыми, обыкновенно, видно и ядрышко. Первоначально вакуола появляется или въ центральной части ядра, или ближе къ той или другой периферіи его. Если она сначала обнаруживается въ центрѣ ядра, то ядрышко, обыкновенно, бываетъ значительно увеличено. Иногда вакуолизація начинается появленіемъ не одного пятнышка, а двухъ или трехъ и, при дальнѣйшемъ теченіи, количество ихъ еще болѣе можетъ увеличиться, такъ что все ядро состоитъ изъ такихъ вакуолъ, которыя, постепенно увеличиваясь и сливаясь между собою, превращаютъ ядро въ одну обширную вакуолу. Иногда бываетъ такъ, что всѣ вакуолы, за исключеніемъ одной, соединяются въ одну общую вакуолу большой величины, тогда какъ маленькая вакуола, сидящая гдѣ нибудь на периферіи ядра, иногда прижимается большею на столько, что представляется въ видѣ небольшой линіи. Количество вакуолъ и положеніе ихъ въ ядрѣ измѣняютъ форму и положеніе оттѣсняемаго хроматина самымъ разнообразнымъ образомъ. Такъ, если двѣ вакуолы появляются на двухъ противуположныхъ сторонахъ ядра, то производятъ давленіе на хроматиновую субстанцію по направленію къ центру ядра и хроматинъ собирается въ видѣ бисквита, или чаще палочки, лежащей болѣе или менѣе посрединѣ клѣтки во всю ея длину.

Если конечность, на которой была нанесена рана, подвергалась обезкровливанію на часъ, то сравнивая препараты, снятые съ нея, съ препаратами, взятыми съ другой контрольной конечности, мы не замѣчаемъ никакой разницы, исключая только того, что количество хроматиновыхъ зеренъ уменьшено и то не всегда, но этого нельзя сказать о клѣткахъ стараго эпителія, находящагося на краю раны, гдѣ измѣненія рѣзко бросаются въ глаза. Измѣненія эти наблюдаются даже въ клѣткахъ глубокаго слоя и заключаются въ томъ, что ядра ихъ увели-

чены въ объемѣ, неровны, съ зазубринами красятся слабо и диффузѣ, ядерная оболочка ихъ утолщена и онѣ окружены матовымъ довольно широкимъ ободкомъ, а иногда наблюдается хромотолизъ, чаще второй видъ его. Измѣненныя клѣтки обыкновенно занимаютъ слой, состоящій изъ 10 или 15 рядовъ, а иногда и болѣе, считая, понятно, по горизонтальной поверхности. Такого же рода измѣненныя клѣтки находятся и въ новообразованномъ эпителіѣ, хотя нужно замѣтить, что измѣненія здѣсь выражены слабѣе, такъ что до распаденія ядра не доходятъ. Разницы въ количествѣ митозовъ также нельзя замѣтить.

При двухчасовой перетяжкѣ видны измѣненія всюду, хотя и незначительныя. Толщина эпителія уменьшена, хотя и невсегда, на счетъ средняго покоящагося слоя. Окраска хроматиновой сѣти нѣсколько ослаблена, содержаніе хроматиновыхъ зеренъ уменьшено, ядра нѣкоторыхъ клѣтокъ неровны и шероховаты. Хромотолизъ, который и нормально наблюдается въ роговомъ слоѣ, бываетъ рѣзче выраженъ и имъ бываетъ пораженъ большій слой клѣтокъ, что особенно бросается въ глаза въ межсосочковомъ пространствѣ и около волосяныхъ луковицъ. Въ старыхъ клѣткахъ эпителія, находящихся на границѣ съ новообразованнымъ, всѣ явленія сильнѣе выражены. Въ немъ наблюдаются приблизительно такія явленія, какія бываютъ при обезкровливаніи, продолжавшемся три или четыре часа, а потому описывать измѣненія въ немъ я считаю излишнимъ. Въ заживленіи раны нельзя замѣтить особенной разницы, исключая того, что инфильтрація блуждающими элементами болѣе сильна и митозовъ нѣсколько меньше.

При трехчасовомъ прекращеніи циркуляціи крови въ одномъ случаѣ замѣчаются довольно сильныя измѣненія, а въ другомъ болѣе слабыя. Отчего это зависѣло, рѣшать не берусь, хотя долженъ замѣтить, что болѣе рѣзкія измѣненія приходилось встрѣчать на препаратахъ, снятыхъ съ молодыхъ животныхъ, что особенно относится къ кроликамъ, которые, кстати сказать, болѣе чувствительны къ обезкровливанію, чѣмъ собаки. При

обезкровливаніи, продолжавшемся три часа, я, кромѣ явленій, описанныхъ выше и выраженныхъ рѣзче, находилъ и другія. Толща эпителія уменьшена на счетъ средняго, такъ что онъ, гдѣ нормально состоитъ изъ 5—6 рядовъ, заключаетъ только 3 или 4, а на мѣстахъ, соотвѣтствующихъ сосочкамъ, гдѣ слой эпителія и при обыкновенныхъ условіяхъ бываетъ тоньше, уменьшенъ также, хотя и не такъ сильно. Въ клѣткахъ производящаго слоя не видно рѣзкихъ измѣненій, исключая того, что ядра ихъ окрашены слабѣе, контуры ихъ слегка зазубрены. Клѣтки средняго слоя окрашены слабо, исключая ядрышекъ, которыя вслѣдствіе этого рельефнѣе обрисовываются, ядерная оболочка утолщена, ядра съ рѣзкими зазубринами, такъ что онѣ имѣютъ форму тутовой ягоды; протоплазма ихъ блестящая, особенно въ окружности ядра. Попадается порядочное количество клѣтокъ съ полнымъ распаденіемъ хроматиновой сѣти. Клѣтки эпителія содержатъ мало хроматиновыхъ зеренъ, исключая только слоя, лежащаго на поясѣ эластической пограничной пластинки, гдѣ ихъ сравнительно находится больше, но все таки меньше нормальнаго. Новообразованный эпителій и особенно краевыя клѣтки стараго эпителія измѣнены еще сильнѣе, такъ что нерѣдко можно встрѣтить между ними такія, которыя поражены хромотолизомъ, чаще третьимъ видомъ его. Заживленіе раны идетъ болѣе медленно, такъ что она, положимъ, не успѣла покрыться еще эпителіемъ или покрылась однимъ только слоемъ, тогда какъ нормальная уже покрыта въ два или три слоя клѣтокъ. Количество каріокинетическихъ фигуръ въ ранѣ также уменьшено, что особенно брасается въ глаза, если разсматриваешь препараты, въ которыхъ два клина новообразованнаго эпителія только что сомкнулись. Въ это время при нормальныхъ условіяхъ количество митозовъ бываетъ такое, что одна каріокинетическая фигура приходится на 14, а иногда на 12 покоящихся клѣтокъ, тогда какъ на обезкровленныхъ на 20, а иногда и болѣе того.

Послѣ перетягиванія, продолжавшагося четыре часа, поко-

ящійся слой клѣтокъ состоитъ изъ одного и рѣдко двухъ рядовъ клѣтокъ, при чемъ клѣтки ихъ рѣзко измѣнены. Ядра нѣкоторыхъ клѣтокъ скрыты, а другихъ имѣютъ форму звѣзды, тутовой ягоды. Окраска ядеръ какъ этого слоя, такъ и производящаго слабая, диффузная; ядрышки ихъ, если ихъ два или болѣе, расположены не на извѣстномъ разстояніи другъ отъ друга, а около ядерной оболочки, располагаясь на противоположныхъ сторонахъ ея, если же въ клѣткѣ заключено одно ядрышко, то оно очень рѣдко сохраняетъ свое центральное положеніе. Величина клѣтокъ глубокаго слоя уменьшена и протоплазма ихъ представляется крупно зернистою, а не мелко зернистою, какъ это бываетъ нормально. Форма клѣтокъ также измѣнена и онѣ имѣютъ сравнительно круглыя, а не цилиндрическія очертанія, т. е. вытянутыя кверху; ядра ихъ набухшія и также имѣютъ круглую форму, а ядерная оболочка ихъ утолщена и съ зазубринами, которыя выражены тѣмъ рѣзче, чѣмъ ближе лежитъ къ поверхности тѣла. Между клѣтками глубокаго слоя иногда встрѣчаются и такія, которыя поражены хромотолизомъ. Если мы будемъ изслѣдовать клѣтки на содержаніе хроматина, то увидимъ, что клѣтки глубокого слоя заключаютъ его столько, сколько содержитъ его нормально средній. Количество митозовъ рѣзко уменьшено, да и нерѣдко каріокинетическія фигуры представляются обезображенными, о чемъ будетъ сказано ниже. Заживленіе раны туго подвигается впередъ. Новообразованный эпителій растетъ не въ видѣ клина, какъ это чаще всего бываетъ нормально, а онъ расплывается въ видѣ лавы, что, какъ мы видѣли, случается и при обыкновенномъ заживленіи, но какъ исключеніе, когда рана такъ или иначе была не приготовлена къ покрытію эпителіемъ, слѣдовательно при обезкровливаніи, продолжавшемся четыре часа, становится правиломъ то, что было исключеніемъ при обыкновенныхъ условіяхъ и наоборотъ.

Въ виду того, что обезкровливаніе, продолжавшееся пять часовъ, почти одинаково вліяетъ на ткани и на заживленіе ранъ какъ и шестичасовая перетяжка, то описаніе найденныхъ измѣ-

ненiй я соединяю вмѣстѣ. При прекращенiи циркуляцiи крови на такой перiодъ времени, мы видимъ почти полное отсутствiе средняго, только иногда онъ состоитъ изъ одного ряда клѣтокъ и какъ исключенiе изъ двухъ, почему на глубокомъ слоѣ лежитъ прямо роговой. Тамъ же, гдѣ имѣются клѣтки Stras. granal. контуры ядеръ едва замѣтны или же ядра, имѣя рѣзкiя границы, принимаютъ форму тутовой ягоды, а ядрышко, заключенное въ клѣткѣ перваго ряда, видно довольно ясно, хотя оно расположено не въ центрѣ клѣтки. Нѣкоторыя же клѣтки не имѣютъ границъ и кажутся однообразными и однородными, при чемъ въ нихъ нельзя открыть присутствiя ядеръ и ядрышекъ, не смотря на окраску различными красящими веществами. Исчезанiе ядеръ происходитъ довольно постепенно. Такъ, на препаратахъ, снятыхъ спустя сутки послѣ обезкровливанiя, еще видны слабоокрашенныя ядра, а мѣстами онѣ окрашены довольно сильно, но уже не въ такой степени какъ нормальныя; на второй день онѣ окрашены еще слабѣе и болѣе равномѣрно, а на третiй день уже больше не окрашиваются. Потеря границъ клѣтокъ происходитъ также довольно постепенно. На первый и, обыкновенно, даже на второй день, отдѣленныя клѣтки могутъ быть различимы, а съ третьяго дня онѣ теряютъ свою самостоятельность, сливаясь другъ съ другомъ. Глубокiй слой бываетъ иногда также истонченъ, хотя въ болѣе слабой степени, границы нѣкоторыхъ клѣтокъ неясны, ядра многихъ клѣтокъ тупоугольны, контуры ихъ рѣзки и ясны, а ядрышки, если ихъ имѣется два въ клѣткѣ, обыкновенно лежатъ на периферiи ядра, т. е. около внутренней оболочки его, располагаясь на двухъ противоположныхъ сторонахъ. Вокругъ большинства ядеръ имѣется довольно значительной величины гомогеннаго цвѣта кайма, незамѣтно переходящая въ протоплазму, которая представляется крупно зернистою. Въ клѣткахъ этого слоя я видѣлъ всѣ виды хромотолиза, которые были описаны выше. Клѣтокъ, пораженныхъ хромотолизомъ, довольно много, такъ что всегда можно встрѣтить ихъ въ полѣ микроскопа, но ихъ больше наблюдается въ клѣткахъ стараго эпителiя, нахо-

дящагося на границѣ съ новообразованнымъ и въ послѣднемъ. Въ рѣдкихъ препаратахъ приходилось видѣть незначительное измѣненіе клѣтокъ, въ родѣ небольшаго утолщенія ядерной оболочки и слабаго уменьшенія окраски ядеръ, но тогда бываетъ рѣзко атрофированъ весь слой эпителія, такъ что онъ состоитъ только изъ двухъ рядовъ клѣтокъ. Въ клѣткахъ соединительной ткани кромѣ обѣднѣнія хроматиномъ и то не особенно рѣзко выраженнаго, мнѣ не удалось подмѣтить никакихъ явленій, указывающихъ на происшедшія въ немъ патологическія измѣненія. Пучки соединительной ткани не ясны, слѣд. отечны, что наблюдается и при четырехъ часовомъ прекращеніи циркуляціи крови, хотя и въ болѣе слабой степени. Покрытіе раны эпителіемъ идетъ очень медленно, въ чемъ особенно легко можно убѣдиться при разсматриваніи тѣхъ мѣстъ препарата, въ которыхъ произошло нарушеніе цѣлости одного только эпителія, слѣд. на углахъ ранъ. При нормальномъ теченіи такія раны заживаютъ, обыкновенно, чрезъ три дня, а при обезкровливаніи, продолжавшемся 5 или 6 часовъ, мы видимъ, что они успѣли покрыться всего только однимъ слоемъ, да и то невсегда, чего, впрочемъ, и слѣдовало ожидать a priori, имѣя такія измѣненія въ клѣткахъ. Рана и окружающія ткани сильно инфильтрированы много-ядерными элементами, такъ что иногда не видно краевъ раны. Они идутъ къ ранѣ вертикальными цугами иногда въ нѣсколько параллельныхъ между собою рядовъ, располагаясь въ щеляхъ пучковъ соединительной ткани. Многоядерныхъ элементовъ больше всего видно, какъ и въ обыкновенной ранѣ въ центрѣ и менѣе въ периферіи. Несмотря на сильную инфильтрацію ими, отторженіе въ струпъ соединительной ткани сильно замедлено. Митозовъ въ ранѣ мало, да и нѣкоторые изъ нихъ представляютъ уклоненія отъ нормальнаго вида, что особенно рѣзко бросается въ глаза въ фигурахъ звѣздъ. Въ одномъ случаѣ лучи ея бываютъ неровны и не имѣютъ надлежащихъ изгибовъ, а нѣкоторыя даже отдѣлились, изъ чего можно сдѣлать заключеніе, что имѣются какія то условія, мѣшающія имъ вполнѣ формироваться. Въ дру-

гомъ случаѣ звѣзда имѣетъ мало нитей, которыя къ тому же коротки и толсты, а въ третьихъ между концами нитей и периферіею клѣтки мало свѣтлаго пространства, такъ что нити доходятъ до периферіи клѣтки.

Изъ всего вышесказаннаго можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Возрожденіе эпителіальныхъ элементовъ происходитъ размноженіемъ клѣтокъ производящаго его слоя путемъ непрямого и отчасти прямого дѣленія клѣтокъ.

2) При покрытіи раны эпителіемъ иногда замѣчается непроизводительное разростаніе его, состоящее въ томъ, что слой новообразованнаго эпителія одной стороны раны находитъ на другой, идущій съ противоположной стороны, покрывая его; затѣмъ, когда произойдетъ соединеніе ихъ, клѣтки, составляющія излишекъ, погибаютъ путемъ дегенераціи.

3) Клѣтки стараго эпителія, находящагося на краю раны, въ большинствѣ случаевъ подвергаются вслѣдствіе травмы измѣненіямъ, заключающимся въ уменьшенномъ содержаніи хроматина, отчего ядра такихъ клѣтокъ кажутся блестящими и слабѣе окрашивающимися; или же измѣняется форма хроматиновой субстанціи—нити ея, количество которыхъ было уменьшено, становятся болѣе коротки и толсты; оба эти процесса не доходятъ до хромотолиза.

4) Отторженіе въ струпъ поверхностнаго слоя соединительной ткани, составляющей дно раны, не есть непремѣнное условіе заживленія кожныхъ ранъ, потому что иногда, когда рана бываетъ покрыта толстымъ слоемъ крови, излившейся при нанесеніи раны, новообразованный эпителій идетъ поверхъ крови.

5) Митозовъ въ эпителіѣ болѣе всего наблюдается тогда, когда рана бываетъ покрыта въ одинъ или два слоя клѣтокъ; митозы бываютъ, хотя и рѣдко, въ клѣткахъ стараго эпителія, находящагося по сосѣдству съ новообразованнымъ.

6) Возрожденіе эпителія въ ранахъ животныхъ, подвергну-

тыхъ обезкровливанію, происходитъ также какъ и въ обыкновенныхъ, но только сильно замедленно.

7) Обезкровливаніе, продолжавшееся не болѣе 3 часовъ, измѣняетъ рѣзко только клѣтки эпителія покоющагося слоя и находящихся на краю раны.

8) Болѣе же продолжительное обезкровливаніе вызываетъ серьезныя разстройства въ клѣткахъ всѣхъ слоевъ, заключающіяся въ измѣненіи формы ядеръ, которыя дѣлаются звѣздчатыми, слабо и диффузно красящимися, блестящими и бѣдными хроматиномъ; нѣкоторыя же ядра подвергаются хроматолизу.

9) Количество митозовъ въ ранѣ, снятой съ обезкровленной конечности, уменьшено, при чемъ нѣкоторыя каріокинетическія фигуры представляютъ уклоненія отъ нормальныхъ, состоящія въ томъ, что въ одномъ случаѣ лучи ихъ бываютъ неровны и не имѣютъ надлежащихъ изгибовъ, а нѣкоторыя изъ нихъ даже отдѣлились; въ другомъ случаѣ нити коротки и толсты.

Пользуюсь случаемъ высказать глубокую благодарность профессору Н. П. Ивановскому, подъ руководствомъ котораго была произведена эта работа.



Литература.

1) Лавдовскій.—Основы къ изученію микроскопической анатоміи 1887 г. Т. I.
2) Майзель.—Работы Варшавскаго Университета. 1878 г. 4 в.
3) Virchow.—Cellularpathologie. 1862.
4) Remak.—Untersuch. üb. Entwick. d. Wirbelthiere.
5) Burckhardt.— Virch. Arch. Bd. 17, 1859.
6) Rewerdin.—Compt. rendus T. LXXIII, 1871.
7) Waldeyer.—Virch. Arch. Bd. 41 и 55.
8) Arnold.—Virch. Arch. Bd. 46, 1869.
9) Lott.—Untersuch. a. d. Instit. f. Physiolog. u Hist. v. Rollet. 1873.
10) Biesiadezki.—Sitz. d. Wien. Akad. LXVI Abth. 2, 1867.
11) Пясецкій.—Журналъ для нормальной и патолог. гистол. Руднева, 1871 г. т. 3.
12) Рустицкій.—О заживленіи ранъ роговой оболочки, Кіевъ. 1870 г.
12) Talma.—Arch f. microsc. Anatom. Bd. 20, 1881.
14) Klebs.—Pathol. Anat. 1889.
15) Ziegler.—Untersuch. üb. pathologische Bindegowebs und Gefässenubildung. 1876.
16) Arnold.—Archiv. f. micr. Anat. Bd. 30, 1887.
17) Heller.—Ueber. d. feineren Vorgünge bei d. Entzündung 1869.
18) Рубашкинъ.—Журн. для норм. и патол. гист. Руднева. 1871 г. т. 4.
19) Eberth.—Virch. Arch. Bd. 51, 1870.
20) Hoffmann.—Virch. Arch. Bd. 51, 1870.
21) Klebs.—Arch. für Experim. Pathol. и Pharmak. Bd. 2, 1874.
22) Fleming.—Arch. für micr. Anat. Bd. 16, 18 и 20.

23) Wossius.—Arch. für Ophtalmol. Bd. 27, Abth. 3, 1881.
24) Drasch.—Sitz. d. Wien. Akad. Bd. 83, 1881.
25) Waller u. Björkmann. Biologisch. Untersuch. v. Retzius. 2, 1882.
26) Satler.—Arch. für microlc. Anat. Bd. 21, 1882.
27) Симановскій.—Arch. für micr. Anat. Bd. 22, 1883.
28) Fleming. — Ahchiv für micr. Anat. Bd. 23 и 24, 1884 и 1885.
29) Fraesse.—Die Regeneration von Geweben und Organen bei den Wirbelthieren besonders Amphibien und Reptilien. 1885.
30) Pfitzner.—Virch. Arch. Bd. 103, 1886.
31) Nesse.—Graefe's Arch. für Ophtalmologie Bd. 33.
32) Schotländer.—Arch. für micr. Anat. Bd. 31, 1888.
33) Peters.—Arch. für micr. Anat. Bd. 33, 1889.
34) Ѳ. В. Чудновскій.—Матеріалы для изученія процесса заживленія кожныхъ ранъ при истощеніи организма голоданіями, кровопусканіемъ и нагноеніемъ. Диссертація. СПБ. 1890.
35) Grasser.—Die Wanderzel. und Wandheil. Arch. für Chirurg. 1888.
36) Фридлендеръ.—Микроскопическая техника. 1888 г.
37) Никифоровъ.—Микроскопическая техника. 1888 г.
38) Проф. Лукьяновъ.—Основанія общей патологіи клѣтки.
39) Проф. Гойеръ.—Anat. Anzeiger. 1890, № 1.
40) В. В. Розенгартъ.—Обезкровливаніе конечностей для самопереливанія крови. Диссертація. СПБ. 1886 г.
41) Duus.—Uber künstliche Blutleere bei operationen. Dissert. Kiel. 1873.
42) Stromeyer.—Maximen der Kriegsheilkunst 1861.
43) Эриксенъ.—Теорет. и практич. хирургія.
44) Esmarch.—Schmidts jabrbücher 1873.
45) Bilroth. Wiener medicinische Wochenschrift. 1873, № 29.
46) Langenbeck.—Berliner Klin. Wochenschrift 1873, № 35.
47) Iversen.—Die künstliche Blutleere. Dissert. Kiel. 1873.
48) В. Ефремовъ.—Объ обезкровливаніи конечностей для операцій посредствомъ эластическихъ бинтованій. Диссерт. СПБ. 1874 г.
49) Bruns.—Arch. für Klinische Chirurg. Bd. 19, 1876.
50) Labord et Morel.—Mémoire de Sociéte de biologie. Mai, 1874.
51) Chauvel.—Arch. général. juin, juillet et août 1875.

52) Esmarch.—Arch. fur Klinische Chirurg. Bd. XVII и XIX, 1874. 1875.

53) Fleming.—Arch. für Anat. und Physiol, 1885.

54) Ziegler и Оболонскій.—Beitragen zur patologisch Anat. и Physiolog. 1886.

55) Hermann.—Anat. Anzeiger 1888 № 2 и 3.

56) Θ. А. Четвертухинъ.—Къ вопросу объ измѣненіяхъ клѣточнаго ядра при бѣлковой и жировой дегенераціи печени въ теченіи брюшнаго тифа. Диссерт. СПБ. 1889 г.



Положенія.

1) Гигантскія клѣтки, находимыя среди новообразованнаго эпителія, образуются, вѣроятнѣе всего, изъ многоядерныхъ элементовъ.

2) Перевязка дренажною трубкою крупныхъ сосудовъ, подвергнутыхъ сильно выраженному атероматозному процессу, иногда можетъ выручить хирурга изъ весьма критическаго положенія.

3) Ношеніе грыжевого бандажа для рабочаго человѣка крайне тягостно и въ большинствѣ случаевъ не достигаетъ своей цѣли.

4) Операція радикальнаго излеченія грыжъ должна быть болѣе широко примѣняема.

5) Pneumonia cruposa intermitteus весьма часто осложняется кровохарканьемъ.

6) Pneumonia cruposa имѣетъ въ большинствѣ случаевъ тяжелое теченіе, когда она осложняется febr. intermitten.



Curriculum vitae.

Иванъ Николаевичъ Соколовскій, православнаго вѣроисповѣданія, сынъ священника, родился въ 1859 году; среднее образованіе получилъ въ Симбирской духовной семинаріи. Въ Императорскую Медико-Хирургическую Академію поступилъ въ 1878 г., по окончаніи курса которой со степенью лекаря въ 1883 г., какъ стипендіатъ военнаго вѣдомства, былъ прикомандированъ къ Тифлисскому военному госпиталю, откуда въ 1885 г. былъ переведенъ въ Ставропольскій военный госпиталь; въ обоихъ госпиталяхъ онъ состоялъ ординаторомъ хирургическаго отдѣленія. Въ сентябрѣ 1889 года былъ прикомандированъ къ Императорской Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ хирургіи. Экзаменъ на степень доктора медицины сдалъ въ теченіи 1889—90 г.

Кромѣ представляемой диссертаціи на степень доктора медицины: „Матеріалы къ вопросу о заживленіи кожныхъ ранъ подъ вліяніемъ обезкровливанія“, имѣетъ еще слѣдующія работы:

„Взглядъ съ точки зрѣнія паразитарной теоріи на происхожденіе и леченіе инфекціонныхъ болѣзней“. (Проток. Ставропольскаго медиц. общ. 1885 г.).

„Къ казуистикѣ сочетанія брюшного тифа съ перемежающеюся лихорадкою“. (Прот. Кавказ. Медиц. общ. 1887 г.).

„Счастливый случай операціи большой ущемленной грыжи при существованіи трехъ грыжъ, двѣ изъ которыхъ были ущемлены". (Хирур. вѣс. 1887 г.).

„О случаѣ вправленія застарѣлаго вывиха въ тазобедренномъ составѣ", „Интересный случай колотой раны черепа, потребовавшій трепанацію" и „Два случая грыжесѣченія". (Проток. Ставроп. Медиц. общ. 1888 г.).

„Наблюденіе надъ крупозною пневмоніею въ Ставропольскомъ военномъ госпиталѣ". (Проток. Кавказ. Медиц. общ. 1888 г.).